
Annex

Mireia López i Beltran

Director: Jordi Deulofeu i Piquet

Departament de Didàctica de la Matemàtica i
de les Ciències Experimentals

Universitat Autònoma de Barcelona

Setembre 2010

 Índex

A1.- Competències matemàtiques segons Abrantes	369
A2.- Definició de l'àmbit de coneixement del projecte PISA.....	370
A3.- Criteris d'avaluació de 3r d'ESO.....	372
A4.- Exemple de PISA	373
A5.- Aclariment sobre la traducció d'"overarching ideas" per "idees claus"	376
A6.- Principals aspectes de les 4 idees clau:.....	377
A7.- El cicle de la matematització	378
A8.- Les 8 competències matemàtiques de PISA.....	380
A9.- Les 8 competències matemàtiques de PISA. Grup de reproducció.....	381
A10.- Les 8 competències matemàtiques de PISA. Grup de connexions.	382
A11.- Les 8 competències matemàtiques de PISA. Grup de reflexió.	384
A12.- Exemples del marc teòric de PISA.....	386
A13.- Competències matemàtiques segons el <i>Framework for Classroom Assessment</i> de de Lange.....	388
A14.- Quadre resum criteris nivell de complexitat segons competències.....	389
A15.- Enunciats de la pràctica 3.1. Part 1 i part 2	391
A16.- Enunciat pràctica 0.2 – Full de l'alumne.....	393
A17.- Enunciat pràctica 0.2 – Full del professor.....	394
A18.- Enunciat pràctica 0.1.....	395
A19.- Enunciat Full exercicis sobre el Teorema de Tales	398
A20.- Enunciat Pràctica 1 - Activitat 1 – Presa de mesures	399
A21.- Enunciat Pràctica 2.1 - Activitat 1 – Reflexió individual	400
A22.- Enunciat Pràctica 2.2 - Activitat 2 – Reflexió en grup.....	401
A23.- Enunciat Pràctica 2.3 - Activitat 3 – Presa de mesures.....	402
A24.- Enunciat Pràctica 3 - Activitat 1 – Reflexió individual.....	404

A25.- Enunciat Pràctica 3 - Activitat 2 – Reflexió en grup	405
A26.- Enunciat Pràctica 3 - Activitat 3 – Presa de mesures	407
A27.- Enunciat Pràctica 1	408
A28.- Enunciat Pràctica 2	410
A29.- Enunciat Pràctica 3	412
A30.- Enunciat Examen tema 7	414
A31.- Enunciat Examen bloc unitat 7-8-9, part tema 7	418
A32.- Activitat 4.- Qüestionari sobre la realització de les pràctiques	420
A33.- Activitat 5 – Qüestionari sobre el treball en grup.....	421
A34.- Enunciat Examen final, part tema 7.....	422
A35.- Exercicis de repàs del tema 7 per a l'examen de bloc temes 7-9	423
A36.- Guió per les entrevistes	426
A37.- Enunciat Examen tema 7 i resolució	428
A38.- Transcripció entrevista alumne 3.3.....	432
A39.- Transcripció entrevista alumne 1.3.....	440
A40.- Transcripció entrevista alumne 2.1.....	445
A41.- 1a Anàlisi de les dades. Taula AI_PIIIb	452
A42.- 1a Anàlisi de les dades. Taula AI_PIIb2.....	454
A43.- 1a Anàlisi de les dades. Taula AI_PIIc1_2	457
A44.- 1a Anàlisi de les dades. Taula AI_PIIc2	458
A45.- 1a Anàlisi de les dades. Comparativa del croquis de grup en la Taula AI_PIIc1_2b	459
A46.- 1a Anàlisi de les dades. Comparativa del croquis de grup en la Taula AI_PIIc2b.....	460
A47.- Croquis dels alumnes	461
A48.- Croquis del grup 1 després de la presa de dades.....	469
A49.- Croquis del grup 2 després de la presa de dades.....	470
A50.- Croquis analitzat del grup 2 després de la presa de dades...	471
A51.- Croquis del grup 3 després de la presa de dades.....	472

A52.- Croquis analitzat del grup 3 després de la presa de dades...	473
A53.- Croquis del grup 4 després de la presa de dades.....	474
A54.- Croquis analitzat del grup 4 abans de la presa de dades	475
A55.- Croquis analitzat del grup 4 després de la presa de dades...	476
A56.- 1a Anàlisi de dades. Taula AI_PId1	477
A57.- 1a Anàlisi de dades. Taula AI_PId2	479
A58.- 1a Anàlisi de dades. Taula AI_PId3	480
A59.- 1a Anàlisi de dades. Taula AI_PIIb1	481
A60.- 1a Anàlisi de dades. Taula AI_PIIb2	483
A61.- 1a Anàlisi de dades. Taula AI_PIIIe1	484
A62.- 1a Anàlisi de dades. Taula AI_PIIIe2	486
A63.- 1a Anàlisi de dades. Taula AI_PIIIIf1	487
A64.- 1a Anàlisi de dades. Taula AI_PIIIIf2	488
A65.- 1a Anàlisi de dades. Taula AI_PIIIIf3.....	489
A66.- 1a Anàlisi de dades. Taula AI_EIa2	490
A67.- 1a Anàlisi de dades. Taula AI_EIa3	493
A68.- 1a Anàlisi de dades. Taula AI_EIa4	496
A69.- 1a Anàlisi de dades. Taula AI_EIa5	499
A70.- 1a Anàlisi de dades. Taula AI_EIa6	502
A71.- 1a Anàlisi de dades. Taula AI_EIa7	504
A72.- 1a Anàlisi de dades. Taula AI_EIa8	505
A73.- 1a Anàlisi de dades. Taula AI_EIa9	506
A74.- 1a Anàlisi de dades. Taula AI_EIIa	507
A75.- 1a Anàlisi de dades. Taula AI_EIIb.....	509
A76.- 1a Anàlisi de dades. Taula AI_EIIc	512
A77.- 1a Anàlisi de dades. Taula AI_QIa.....	514
A78.- 1a Anàlisi de dades. Taula AI_QIIa.....	517
A79.- 2a Anàlisi de dades. Taula AII_P Ib.....	521
A80.- 2a Anàlisi de dades. Taula AII_PIIa	523

A81.- 2a Anàlisi de dades. Taula AII_PIIb	525
A82.- 2a Anàlisi de dades. Taula AII_PIIIa1	527
A83.- Avaluació de competències. Taula ACI_PIIa	528
A84.- Avaluació de competències. Taula ACI_A	529
A85.- Avaluació de competències. Taula ACI_PIIa	530
A86.- Avaluació de competències. Taula ACI_PIIa	531
A87.- Avaluació de competències. Taula ACI_PIIIa	532
A88.- Avaluació de competències. Taula ACI_EIa	533
A89.- Determinació del nivell competencial de les activitats.	534
A90.- Avaluació de competències. Taula ACI_EIb	552

A1.- Competències matemàtiques segons Abrantes

“Les competències matemàtiques que tot alumne ha de desenvolupar a través de l’educació bàsica integra aptituds, destreses i coneixement i inclou:

- la disposició a pensar matemàticament, és a dir, a explorar situacions problemàtiques, buscar patrons, formular i provar conjetures, fer generalitzacions, pensar lògicament.
- el plaer i la confiança en desenvolupar activitats intel·lectuals involucrant raonament matemàtic i la concepció que la validesa d’una afirmació està relacionada a la consistència de l’argumentació lògica més que no pas a una autoritat externa.
- **la capacitat de discutir amb els altres i comunicar matemàticament pensaments a través de l’ús de tant el llenguatge oral com l’escrit tot adequant-se a la situació.**
- la comprensió de nocions com conjetura, teorema i demostració, així com la comprensió de les conseqüències de l’ús de les diferents definicions.
- **la disposició d’intentar entendre l’estructura d’un problema i la capacitat de desenvolupar processos de resolució de problemes, d’anàlisi d’errors i l’assaig d’estratègies alternatives.**
- **la capacitat de decidir sobre la versemblança d’un resultat i usar, segons la situació, processos de càlcul mental, algorismes escrits o aparells tecnològics.**
- **la tendència a veure i a apreciar l’estructura abstracta darrere d’una situació de la vida quotidiana, de la natura o de l’art, que involucri elements numèrics o geomètrics o ambdós.**
- **la tendència a usar les matemàtiques, en combinació amb el coneixement d’altres àrees, per entendre situacions del món real, i tenir una actitud crítica respecte l’ús de mètodes i resultats matemàtics.”** Abrantes (2001b)(pàg. 44)

En negreta s’han destacat aquelles competències relacionades amb la mesura, la resolució de problemes i el treball en grup que són els aspectes que es treballen en les activitats proposades als alumnes en la tesi.

A2.- Definició de l'àmbit de coneixement del projecte PISA

L'any 2000, PISA va publicar el primer marc teòric, l'any 2003 se'n va publicar el segon on el marc conceptual de la part matemàtica estava ampliat en profunditat donat que aquesta part hi tenia una especial importància en aquella edició. Aquest marc conceptual el va publicar l'OCDE en francès i anglès, la versió anglesa sota el títol: *The PISA 2003 Assessment Framework – Mathematics, Reading, Science and Problem Solving Knowledge and Skills*. Aquest document va ser després publicat en la seva traducció castellana pel Instituto Nacional de Evaluación y Calidad del Sistema Educativo (INECSE) sota el títol: *Marcos teóricos de PISA 2003. Conocimientos y destrezas en Matemáticas, Lectura, Ciencias y Solución de problemas* i traduït per Encarnación Belmonte. També va ser publicat en català pel Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu (2005) amb el títol "Marc conceptual per a l'avaluació PISA 2003" i traduït per Carme Rei Granger. Durant l'estudi del marc conceptual al llarg d'aquest capítol s'hauran de fer alguns comentaris al termes emprats en conceptes clau sobre la versió original i les traduccions esmentades, és per això que es detallen aquí el títol de l'estudi i el traductor quan escau.

L'any 2006 es va realitzar el tercer cycle de proves ara amb més importància a la part científica. L'OCDE va publicar el marc conceptual el 2006 en anglès amb el títol: *Assessing Scientific, Reading and Mathematical Literacy – Framework for PISA 2006*. També va ser publicat en castellà amb el títol de *Marco de la evaluación. Conocimientos y habilidades en Ciencias, Matemáticas y Lectura* i traduït per Borja García Bercero. La versió catalana porta el títol de *Marc conceptual per a l'avaluació PISA 2006* i ha estat traduïda per Montserrat Martín Enrile.

En voler definir el domini o àmbit de coneixement del projecte PISA comencem a trobar divergències importants segons les versions tal i com assenyala Puig(2008). Per a tenir una visió de la situació, a continuació trobem una taula amb la terminologia usada en les versions anglesa, castellana i catalana de 2003 i 2006 per definir els quatre o tres àmbits de coneixement respectivament:

Any	Versió anglesa	Versió castellana	Versió catalana
2003	<ul style="list-style-type: none"> • Mathematical Literacy • Reading Literacy • Scientific Literacy • Problem Solving Skills 	<ul style="list-style-type: none"> • Matemáticas • Lectura • Ciencias • Resolución de Problemas 	<ul style="list-style-type: none"> • Competència en matemàtiques • Competència en comprensió lectora • Competència en ciències • Competència en la resolució de problemes
2006	<ul style="list-style-type: none"> • Scientific literacy • Reading literacy • Mathematical literacy 	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia científica • Competencia lectora • Competencia matemática 	<ul style="list-style-type: none"> • Competència científica • Competència lectora • Competència matemàtica

Notem que en el 2003 està en primer lloc l'àrea de matemàtiques i en canvi aquest lloc el cedeix a l'àmbit científic en el 2006 per les característiques de la prova que ja hem destacat anteriorment.

Com es destaca a Puig(2008) "es ben cert que el terme anglès literacy, literalment la capacitat de llegir i escriure, però usat en el sentit més ampli de la capacitat que dóna els coneixements socialment requerits, no té equivalent directe en castellà" (pàg. 97). Després afegeix que "en un primer moment es va optar per traduir "mathematical literacy" per "alfabetización matemática", que és una acció enlloc

d'una capacitat" però com ens indica Rico(2006) "en els successius documents es produeix un lliscament de termes, des dels primers als últims informes, que comencen per destacar l'"alfabetización" i conclouen amb un major ús del terme "competencia matemática" (pàg. 282) Puig analitza també la versió francesa que parla de "culture mathématique" que l'autor senyala com a més encertada ja que recull la idea de "mathematical literacy" però sense acumular significats al concepte competència matemàtica que arriba fins a quatre en la versió castellana tal i com es destaca a Rico(2007).

Després d'haver fet aquesta observació no creiem oportú canviar la terminologia que empren tant la versió castellana com la catalana, ja que considerem que ha aquesta traducció de Mathematical Literacy per Competència matemàtica en el treball del Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu a Catalunya no és innocent i que està influït un influeix en la noció de competència d'aquest organisme. Per altra banda hem considerat oportú assenyalar que no estem parlant pròpiament de competència matemàtica en la versió anglesa i és per això que al llarg de la tesi s'emprarà "competència matemàtica (Mathematical Literacy)" quan en la versió anglesa s'usi "Mathematical Literacy" i també per diferenciar de quan traduirem "Competence" de l'anglès a "Competència" en català.

A3.- Criteris d'avaluació de 3r d'ESO

A continuació hi ha els criteris d'avaluació de matemàtiques que es troben en el currículum de Catalunya 2007 per al curs de 3r d'ESO:

- Resoldre problemes de la vida quotidiana, d'altres matèries i de les pròpies matemàtiques utilitzant símbols i mètodes algebraics, i avaluar altres mètodes de resolució possibles com per exemple l'assaig-error o bé el càlcul numèric amb mitjans tecnològics.
- Expressar verbalment amb precisió, raonaments, relacions quantitatives informacions que incorporin elements matemàtics, valorant la utilitat i simplicitat del llenguatge matemàtic i la seva evolució al llarg de la història.
- Analitzar i avaluar les estratègies i el pensament matemàtic dels altres, a través del treball per parelles o en grup o bé la posada en comú amb tota la classe.
- Expressar per escrit amb precisió raonaments, conjetures, relacions quantitatives observades i informacions que incorporin elements matemàtics, simbòlics o gràfics i contrastar-los amb els dels companys.
- Reconèixer models lineals o models de proporcionalitat geomètrica en contextos no matemàtics o en d'altres matèries i utilitzar les seves característiques i propietats per a resoldre situacions que apareixen en treballs per projectes realitzats des de la pròpia àrea o de manera interdisciplinària.
- Utilitzar els nombres racionals, nombres molt grans i molt petits, les seves operacions i les seves propietats per a recollir, transformar i intercanviar informació i resoldre problemes relacionats amb la vida diària.
- Utilitzar models lineals per estudiar diferents situacions reals expressades mitjançant un enunciat, una taula, una gràfica o una expressió algebraica.
- Reconèixer les transformacions que permeten passar d'una figura geomètrica a una altra mitjançant els moviments del pla i utilitzar aquests moviments per a crear les pròpies composicions i analitzar, des d'un punt de vista geomètric, dissenys quotidians, obres d'art i configuracions presents a la natura. Utilitzar la proporcionalitat geomètrica i la semblança per obtenir mesures indirectes en la resolució de problemes de la vida quotidiana com per exemple en l'art i l'arquitectura.
- Elaborar i interpretar informacions estadístiques tenint en compte l'adequació de les taules i gràfiques utilitzades i analitzar si els paràmetres són més o menys significatius.
- Fer prediccions sobre les possibilitats d'un esdeveniment a partir d'una informació empírica prèvia o bé com a resultat del recompte de possibilitats, en casos senzills.

A4.- Exemple de PISA

“Exemple 1: **FREQÜÈNCIA CARDÍACA**”

Per raons de salut, la gent ha de limitar els seus esforços, per exemple durant la pràctica esportiva, a fi de no sobrepassar una determinada freqüència cardíaca.

Durant molts anys, la relació entre la freqüència cardíaca màxima d'una persona i la seva edat es descrivia aplicant la fórmula següent:

Freqüència cardíaca màxima recomanada = 220 – edat

No obstant això, investigacions recents han demostrat que s'ha de modificar lleugerament aquesta fórmula. La nova fórmula és la següent:

Freqüència cardíaca màxima recomanada = 208 – (0,7 x edat)

Les preguntes d'aquesta unitat se centren en la diferència existent entre ambdues fórmules i com afecten el càlcul de la freqüència cardíaca màxima permesa.

Aquest problema es pot resoldre seguint una estratègia general utilitzada pels matemàtics, a la qual en aquest marc s'anomena *matematització*. La *matematització* pot caracteritzar-se mitjançant cinc aspectes:

- Primer, el procés de *matematització* comença amb un problema situat en el món real.

Com es desprèn clarament de l'ítem, en aquest cas la realitat és la salut i la bona forma física. Una regla important que cal aplicar quan un fa exercici és que cal ser prudent i no forçar-se massa, perquè un esforç excessiu pot provocar problemes de salut. La pregunta ens alerta d'aquesta situació a través del text relacionant la salut amb la freqüència cardíaca i fent referència a “la freqüència cardíaca màxima recomanada”.

- En segon lloc, la persona que resol el problema intenta identificar les matemàtiques pertinents per al cas i reorganitza el problema segons els conceptes matemàtics identificats.

Sembla clar que hi ha dues fórmules verbals que cal entendre, i que es demana a l'alumnat que compari les dues fórmules i tracti de saber què signifiquen realment en termes matemàtics. Les fórmules estableixen una relació entre la freqüència cardíaca màxima recomanada i l'edat de la persona.

- El tercer pas implica l'abstracció gradual de la realitat.

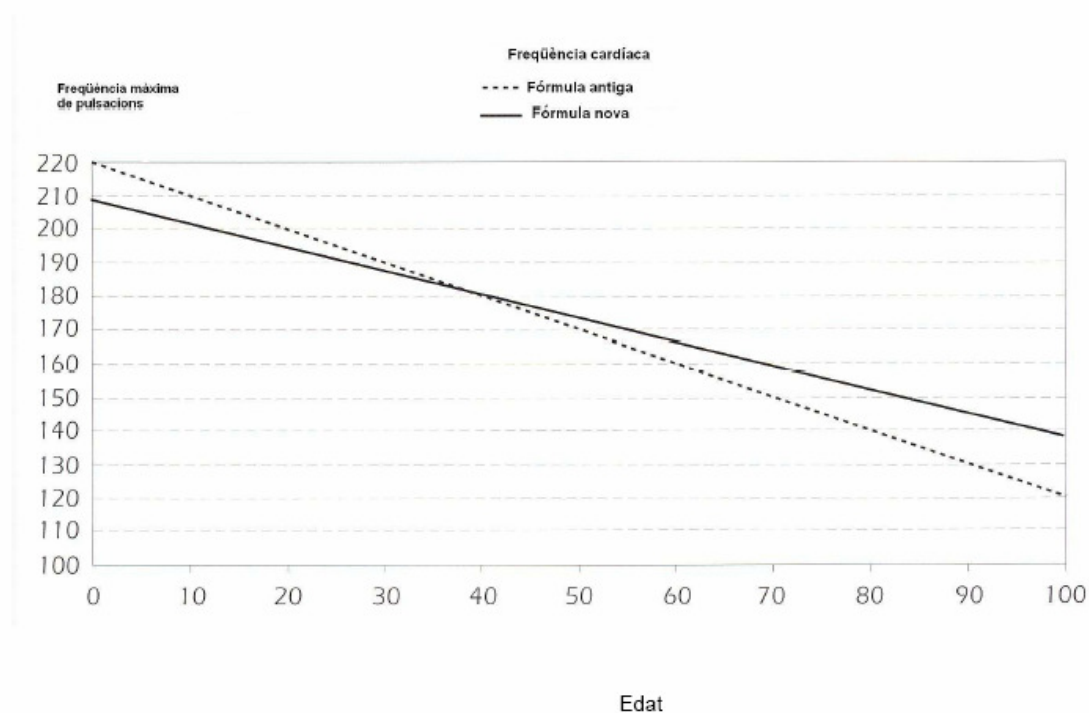
Hi ha dues maneres diferents d'abstraure la realitat, això és, de formular el problema en termes estrictament matemàtics. Una manera de fer-ho és transformar les fórmules verbals en expressions algebraïques més formals, com ara:

$$y = 220 - x$$
$$y = 208 - 0,7 x$$

És clar que l'alumnat ha de recordar que y expressa la freqüència cardíaca màxima en pulsacions per minut i que x representa l'edat en anys. Una altra manera de passar a un món “estricteament” matemàtic seria dibuixant els gràfics directament a

partir de les fórmules verbals. Aquests gràfics són dues línies rectes perquè les fórmules són de primer grau.

Aquests tres passos ens porten des del problema del món real al problema matemàtic.



- El quart pas és resoldre el problema matemàtic.

Per resoldre el problema matemàtic s'han de comparar dues fórmules o dos gràfics i treure alguna conclusió sobre les diferències que suposen per a la gent d'una determinada edat. Una bona manera de començar és descobrir en quin punt les dues fórmules donen el mateix resultat o en quin punt es creuen els dos gràfics.

Podem trobar la solució resolent l'equació: $220 - x = 208 - 0,7x$

La solució és $x = 40$ i el valor corresponent per a y és 180. Així doncs, els dos gràfics es creuen al punt (40, 180).

Aquest mateix punt es pot localitzar en el gràfic anterior. Atès que el pendent de la primera fórmula és -1 i la de la segona és -0,7, l'alumnat sap que el pendent del segon gràfic és "menys pronunciat" que el primer. O bé que el gràfic de $y = 220 - x$ es troba "per sobre" del gràfic de $y = 208 - 0,7x$ per als valors de x inferiors a 40, i que es troba "per sota" per als valors de x superiors a 40.

- El cinquè pas fa referència a la pregunta: quin és el significat d'aquesta solució estrictament matemàtica en traspasar-la al món real?

El significat no és gaire difícil si ens adonem que x representa l'edat d'una persona i y la freqüència cardíaca màxima. Per a una persona de 40 anys, ambdues fórmules donen el mateix resultat: una freqüència cardíaca màxima de 180. La fórmula "antiga" permet obtenir una freqüència cardíaca més elevada per als joves: a l'extrem, si l'edat és igual a 0, el màxim és 220 en la fórmula antiga i només 208 en la fórmula nova. Però per a la gent gran, en aquest cas els majors de 40 anys, els aprofundiments més recents permeten obtenir una major freqüència cardíaca

màxima: per exemple, i ens situem un altre cop a l'extrem, per a una edat de 100 anys, veiem que la fórmula antiga ens dóna un màxim de 120 i la nova 138. És important, no obstant això, tenir en compte una qüestió: a les fórmules usades els manca precisió matemàtica i donen la sensació de tenir un caràcter pseudocientífic. De fet, les fórmules només ofereixen una regla general que s'ha d'utilitzar amb precaució, sobretot amb les edats límit. En tot cas, aquest exemple posa de manifest que, tot i que amb ítems relativament "simples" en el sentit que es poden utilitzar dins de les restriccions d'un ampli estudi internacional i poden resoldre's en poc temps, permet identificar el cicle complet de la matematització i la resolució de problemes.

Són aquests els procediments que descriuen, en un sentit ampli, com, sovint, els matemàtics «fan matemàtiques», com la gent utilitza les matemàtiques en gran nombre de tasques reals i potencials i com els ciutadans ben informats i reflexius utilitzen les matemàtiques per participar en el món real de manera total i competent. De fet, aprendre a matematitzar hauria de constituir un dels objectius educatius més importants per a tot l'alumnat." (pàg. 164-166)

A5.- Aclariment sobre la traducció d'“overarching ideas” per “idees claus”

La relació d'obres i les seves traduccions es pot trobar a l'A2 d'aquest annex. A continuació i tot seguint la mateixa estructura que l'emprada a l'apartat A2 tenim que els tres elements que formen el domini segons any i llengua són les següents:

Any	Versió anglesa	Versió castellana	Versió catalana
2003	<ul style="list-style-type: none"> • situations or contexts • mathematical content organized by overarching ideas • competencies 	<ul style="list-style-type: none"> • situaciones o contextos • contenido matemático organizado según ideas principales • competencias 	<ul style="list-style-type: none"> • situacions o contextos • contingut matemàtic organitzat segons certes subdimensions • competències
2006	<ul style="list-style-type: none"> • situations or contexts • mathematical content organized by overarching ideas • competencies 	<ul style="list-style-type: none"> • situaciones o contextos • contenido matemático organizado según ideas clave • capacidades 	<ul style="list-style-type: none"> • situacions o contextos • contingut matemàtic organitzat segons certes subdimensions • competències

Notem que en les versions castellana i catalana no hi ha consens a l'hora de definir “overarching ideas” ja que “overarching” no té una traducció clara al castellà ni al català. Per afegir més llenya al foc Rico(2007) les anomena “idees fonamentals” (pàg. 54). Per no afegir més terminologia ja que la tasca d'aquesta tesi no és complicar sinó aclarir el marc conceptual de PISA hem pres la decisió de traduir “overarching ideas” per competències clau tot seguint la traducció castellana de 2006.

A6.- Principals aspectes de les 4 idees clau:

A continuació es troben els principals aspectes que es destaquen en el marc teòric de PISA 2006 en la seva traducció catalana. En cursiva s'han senyalat aquells que tenen una major incidència en tema del treball de la tesi.

Espai i forma:

Com a resum, a continuació es dóna una llista dels principals aspectes de la idea clau d'espai i forma:

- *"Descriure, codificar i descodificar informació visual.*
- Comprendre els canvis dinàmics de les formes.
- *Similituds i diferències.*
- Posicions relatives.
- *Representacions bidimensionals i tridimensionals i relacions entre ambdues.*
- *Orientació a l'espai."* (PISA(2006), traducció catalana, pàg. 177)

Canvis i relacions

"La sensibilització als patrons del canvi requereix:

- Representar els canvis d'una manera comprensible.
- Comprendre els tipus de canvi fonamentals.
- Reconèixer els diferents tipus de canvi quan es produeixen.
- Aplicar aquestes tècniques al món exterior.
- Controlar un univers canviant per al nostre benefici." (pàg. 180)

Quantitat

Un aspecte important a l'hora de tractar amb quantitats és el raonament quantitatiu, que comporta:

- "Sentit numèric.
- Comprensió del significat de les operacions.
- *Sensibilitat cap a les magnituds numèriques.*
- Càlculs elegants
- Càlcul mental
- *Estimacions."* (pàg. 183)

Incertesa

"Els elements centrals són:

- L'omnipresència de la variació en els processos.
- La necessitat de comptar amb dades sobre els processos.
- El disseny de l'elaboració de dades tenint en compte la variació.
- La quantificació de la variació.
- L'explicació de la variació."(pàg. 187-188)

A7.- El cicle de la matematització

A continuació trobarem la descripció del cicle de la matematització que es troba a la tesi i després passarem a fer-ne una descripció amb més detall dels seus cinc passos.

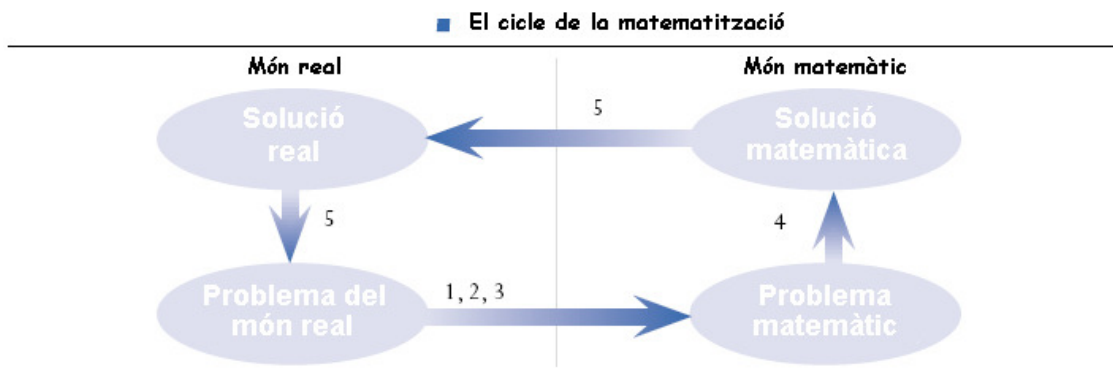


fig. 1: El cicle de la matematització

1. "S'inicia amb un problema emmarcat en la realitat.
2. S'organitza d'acord amb conceptes matemàtics i s'identifiquen les matemàtiques que hi són aplicables.
3. Gradualment es redueix la realitat mitjançant procediments com la formulació d'hipòtesi, la generalització i la formalització. Això potencia els trets matemàtics de la situació i transforma el problema real en un problema matemàtic que la representa fidelment.
4. Es resol el problema matemàtic.
5. Es dóna sentit a la solució matemàtica en termes de la situació real, mentre també s'identifiquen les limitacions de la solució." (PISA (2006) traducció catalana, pàg. 191)

La matematització, en primer lloc, implica traduir el problema de la «realitat» a les matemàtiques. Aquest procés engloba diverses operacions, com ara :

- "Identificar els elements matemàtics pertinents en relació amb un problema situat en la realitat.
- Representar el problema d'una manera diferent, organitzant-lo d'acord amb conceptes matemàtics i realitzant suposicions apropiades.
- Comprendre les relacions que hi ha entre el llenguatge utilitzat per descriure el problema i el llenguatge simbòlic i formal necessari per a entendre'l matemàticament.
- Localitzar regularitats, relacions i recurrències.
- Reconèixer els aspectes que són isomòrfics amb relació a d'altres problemes coneguts.
- Traduir el problema a termes matemàtics, és a dir, a termes d'un model matemàtic" (pàg. 191).

"Quan l'alumne/a ha traduït el problema a una forma matemàtica, el procediment continua ja dins de les matemàtiques. Els estudiants (...) Intentaran treballar en el seu model de problema, adaptar-lo, establir regularitats, identificar connexions i crear una bona argumentació matemàtica. A aquesta part del procés de matematització se la coneix normalment com la part deductiva del cicle de construcció de models" (pàg. 191-192)

“Aquesta part del procés de matematització inclou:

- Utilitzar diferents representacions i anar intercanviant-los.
- Utilitzar operacions i un llenguatge simbòlic, formal i tècnic.
- Polir i ajustar els models matemàtics mitjançant un procés de combinació i integració de models.
- Argumentar.
- Generalitzar.” (pàg. 192)

“L'últim o els últims passos a l'hora de resoldre el problema comporten una reflexió sobre tot el procés matemàtic i els resultats obtinguts. En aquest punt, els estudiants han d'interpretar els resultats amb una actitud crítica i validar tot el procés. Aquesta reflexió té lloc en totes les fases del procés, però resulta d'especial importància en la fase final. Aquest procés de reflexió i validació inclou:

- La comprensió de l'abast i els límits dels conceptes matemàtics
- La reflexió sobre les argumentacions matemàtiques i l'explicació i justificació dels resultats.
- La comunicació del procés i de la solució.
- La crítica del model i dels seus límits.

Aquesta fase ve indicada en dos punts de la figura 3 mitjançant l'etiqueta “5”, que indica el moment del procés de matematització en què es passa de la solució matemàtica a la solució real, i el moment en què la solució real torna a relacionar-se amb el problema original que forma part del món real.” (pàg. 192)

A8.- Les 8 competències matemàtiques de PISA

“Per identificar i analitzar aquestes competències, PISA ha decidit utilitzar vuit competències matemàtiques característiques que, en la seva forma actual, es basen en la feina de Niss (1999) i els seus col·legues danesos. (...)

1. **Pensar i raonar.** Formular preguntes característiques de les matemàtiques («Hi ha...?», «En aquest cas, quants?», «Com puc trobar...?»); conèixer els tipus de respostes que donen les matemàtiques a aquestes preguntes; diferenciar entre els diferents tipus d'afirmacions (definicions, teoremes, conjectures, hipòtesi, exemples, asseveracions condicionades); i entendre i tractar l'amplitud i els límits dels conceptes matemàtics donats.
2. **Argumentar.** Saber el que són les demostracions matemàtiques i en què es diferencien d'altres tipus de raonament matemàtic; seguir i valorar l'encadenament d'arguments matemàtics de diferents tipus; tenir un sentit heurístic («Què pot o no pot passar i per què?»); i crear i plasmar arguments matemàtics.
3. **Comunicar.** Això comporta saber expressar-se de diferents maneres, tant oralment com per escrit, sobre temes de contingut matemàtic i entendre les afirmacions orals i escrites de terceres persones sobre els esmentats temes.
4. **Construir models.** Estructurar el camp o situació que es vol modelar; traduir la realitat a estructures matemàtiques; interpretar els models matemàtics en termes de “realitat”; treballar amb un model matemàtic; validar el model; reflexionar, analitzar i criticar un model i els seus resultats; comunicar opinions sobre el model i els seus resultats (incloent les limitacions de tals resultats); i supervisar i controlar el procés de construcció de models.
5. **Formular i resoldre problemes.** Representar, formular i definir diferents tipus de problemes matemàtics (per exemple, “pur”, “aplicat”, “obert” i “tancat”); i la resolució de diferents tipus de problemes matemàtics de diverses maneres.
6. **Representar.** Descodificar i codificar, traduir, interpretar i diferenciar entre les diverses formes de representació de les situacions i objectes matemàtics i les interrelacions entre les diverses representacions; seleccionar i canviar entre diferents formes de representació depenent de la situació i el propòsit.
7. **Usar operacions i un llenguatge simbòlic, formal i tècnic.** Descodificar i interpretar el llenguatge formal i simbòlic i comprendre la seva relació amb el llenguatge natural, traduir del llenguatge natural al llenguatge simbòlic/formal; manejar afirmacions i expressions amb símbols i fórmules; utilitzar variables, resoldre equacions i realitzar càlculs.
8. **Usar materials i eines de suports.** Tenir coneixements i ser capaç d'utilitzar diferents materials i eines de suport (incloses les tecnologies de la informació) que poden ajudar en la realització de l'activitat matemàtica; i conèixer les seves limitacions.” (PISA(2006 traducció en català), pàg. 192-193)

A9.- Les 8 competències matemàtiques de PISA. Grup de reproducció.

“Les competències d'aquest grup impliquen essencialment la reproducció del coneixement practicat. Inclouen aquelles que s'utilitzen més freqüentment en les proves estandaritzades i en els llibres de text: coneixement dels fets, representacions de problemes comuns, reconeixement d'equivalents, recopilació de propietats i objectes matemàtics familiars, execució de procediments rutinaris, aplicació d'habilitats tècniques i algorismes habituals, el maneig d'expressions amb símbols i fórmules establertes i la realització d'operacions senzilles.

1. **“Pensar i raonar.** Formular les preguntes més simples («¿quants...?», «¿quant és...?») i comprendre els consegüents tipus de resposta («tants», «tant»); distingir entre definicions i afirmacions; comprendre i utilitzar conceptes matemàtics en el mateix context en el qual es van introduir per primera vegada o en què s'han practicat subsegüentment.
2. **Argumentar.** Seguir i justificar els processos quantitius estàndard, entre ells els processos de càlcul, els enunciats i els resultats.
3. **Comunicar.** Comprendre i saber expressar-se oralment i per escrit sobre qüestions matemàtiques senzilles, com ara reproduir els noms i les propietats bàsiques d'objectes familiars, esmentant càlculs i resultats, normalment d'una única manera.
4. **Construir models.** Reconèixer, recopilar, activar i aprofitar models familiars ben estructurats; passar successivament dels diferents models (i els seus resultats) a la realitat i viceversa per aconseguir una interpretació; comunicar de manera elemental els resultats del model.
5. **Formular i resoldre problemes.** Exposar i formular problemes reconeixent i reproduint problemes ja practicats purs i aplicats de manera tancada; resoldre problemes utilitzant enfocaments i procediments estàndard, normalment d'una única manera.
6. **Representar.** Descodificar, codificar i interpretar representacions practicades de tipus estàndard d'objectes matemàtics prèviament coneguts. El pas d'una representació a una altra només s'exigeix quan aquest pas mateix és una part establerta de la representació.
7. **Usar operacions i un llenguatge simbòlic, formal i tècnic.** Descodificar i interpretar el llenguatge formal i simbòlic rutinari que ja s'ha practicat en situacions i contextos àmpliament coneguts; manejar afirmacions senzilles i expressions amb símbols i fórmules, com ara utilitzar variables, resoldre equacions i realitzar càlculs mitjançant procediments rutinaris.
8. **Usar materials i eines de suports.** Conèixer i ser capaç d'utilitzar materials i eines de suport que resultin familiars en contextos, situacions i procediments similars als ja coneguts i practicats al llarg de l'aprenentatge.

Les preguntes que mesuren les competències del grup de *reproducció* es poden descriure mitjançant els descriptors clau següents: reproduir material que ja s'ha experimentat i realitzar operacions rutinàries.” (PISA(2006 traducció en català), pàg. 194-195)

A10.- Les 8 competències matemàtiques de PISA. Grup de connexions.

“Les competències del grup de *connexions* es recolzen sobre les del grup de *reproducció*, conduint a situacions de resolució de problemes que ja no són de simple rutina, però que encara inclouen escenaris familiars o gairebé familiars.

A més de les competències descrites per al grup de *reproducció*, les competències del grup de *connexions* comprenen les següents:

1. **Pensar i raonar.** Això implica formular preguntes («¿com trobem...?», «¿quin tractament matemàtic donem...?») i comprendre els consegüents tipus de resposta (plasmades mitjançant taules, gràfics, àlgebra, xifres, etc.); distingir entre definicions i afirmacions i entre diferents tipus d'aquestes; comprendre i utilitzar conceptes matemàtics en contextos que difereixen lleugerament d'aquells que es van introduir per primera vegada o d'aquells altres que s'han practicat després.
2. **Argumentar.** Això implica raonar matemàticament de manera simple sense distingir entre proves i formes més àmplies d'argumentació i raonament; seguir i avaluar l'encadenament dels arguments matemàtics de diferents tipus; tenir sentit de l'heurística (p. ex., «Què pot o no pot passar i per què?», «Què sabem i què volem obtenir? »).
3. **Comunicar.** Això implica comprendre i saber expressar-se oralment i per escrit sobre qüestions matemàtiques que engloben des de com reproduir els noms i les propietats bàsiques d'objectes familiars o com explicar els càlculs i els seus resultats (normalment de més d'una manera) fins a explicar assumptes que impliquen relacions. També comporta entendre les afirmacions orals o escrites de tercers sobre aquest tipus d'assumptes.
4. **Construir models.** Això implica estructurar el camp o situació del qual cal realitzar el model; traduir la «realitat» a estructures matemàtiques en contextos que no són massa complexos però que són diferents als que estan acostumats els estudiants. Comporta també saber interpretar endavant i endarrere alternant els models (i dels seus resultats) i la realitat, i sabent també comunicar els resultats del model.
5. **Formular i resoldre problemes.** Això implica plantejar i formular problemes més enllà de la reproducció dels problemes ja practicats de manera tancada; resoldre aquests problemes mitjançant la utilització de procediments i aplicacions estàndard però també de procediments de resolució de problemes més independents que impliquen establir connexions entre diferents àmbits matemàtics i diferents formes de representació i comunicació (esquemes, taules, gràfics, paraules i il·lustracions).
6. **Representar.** Descodificar, codificar i interpretar formes de representació més o menys familiars dels objectes matemàtics; seleccionar i canviar entre diferents formes de representació de les situacions i objectes matemàtics, i traduir i diferenciar entre diferents formes de representació.
7. **Usar operacions i un llenguatge simbòlic, formal i tècnic.** Descodificar i interpretar el llenguatge formal i simbòlic bàsic en situacions i contextos menys coneguts i manejar afirmacions senzilles i expressions amb símbols i fórmules, utilitzant variables, resoldre equacions i realitzar càlculs mitjançant procediments familiars.
8. **Usar materials i eines de suport.** Això implica conèixer i ser capaç d'utilitzar materials i eines de suport familiars en contextos, situacions i maneres diferents a les introduïdes i practicades al llarg de l'aprenentatge.” (PISA(2006 traducció en català), pàg. 197-199)

“Les preguntes d'aquest grup normalment exigeixen alguna prova de la integració i vinculació del material derivat de les diferents subdimensions, de les diverses línies

curriculars matemàtiques o de la connexió de les diverses representacions d'un problema.

Les preguntes que mesuren les competències del grup de connexions es poden descriure mitjançant els descriptors clau següents: integració, connexió i ampliació moderada del material practicat." (PISA(2006 traducció en català), pàg. 199)

A11.- Les 8 competències matemàtiques de PISA. Grup de reflexió.

“Les competències d’aquest grup inclouen un element de reflexió per part de l’alumne sobre els processos necessaris o empleats per resoldre un problema. Relacionen les capacitats de l’alumnat per plantejar estratègies de resolució i aplicar-les a en escenaris de problema que contenen més elements i poden resultar més «originals» (o inusuals) que els del grup de *connexions*.”

A més de les competències descrites per al grup de connexions, entre les competències del grup de reflexió es troben les següents:

1. **Pensar i raonar.** Això implica formular preguntes («Com trobem...?», «Quin tractament matemàtic donem...?», «Quins són els aspectes essencials del problema o situació...?») i comprendre els conseqüents tipus de resposta (plasmades mitjançant taules, gràfics, àlgebra, xifres, especificació dels punts clau, etc.); distingir entre definicions, teoremes, conjetures, hipòtesi i afirmacions sobre casos especials i articular de manera activa o reflexionar sobre aquestes distincions; comprendre i utilitzar conceptes matemàtics en contextos nous o complexos; comprendre i tractar l'amplitud i els límits dels conceptes matemàtics donats i generalitzar els resultats.
2. **Argumentar.** Això implica un raonament matemàticament senzill, distingint entre proves i formes més àmplies d'argumentació i raonament; seguir, avaluar i elaborar encadenaments d'arguments matemàtics de diferents tipus; utilitzar l'heurística (p. ex., «Què pot o no pot passar i per què?», «Què sabem i què volem obtenir?», «Quines són les propietats essencials?», «Com estan relacionats els diferents objectes?»).
3. **Comunicar.** Això implica comprendre i saber expressar-se oralment i per escrit sobre qüestions matemàtiques que engloben des de com reproduir els noms i les propietats bàsiques d'objectes familiars o explicar càlculs i resultats (normalment de més d'una manera) a explicar assumptes que inclouen relacions complexes, entre elles relacions lògiques. També comporta entendre les afirmacions orals o escrites de tercers sobre aquest tipus d'assumptes.
4. **Construir models.** Això implica estructurar el camp o situació del qual cal realitzar el model, traduir la realitat a estructures matemàtiques en contextos complexos o molt diferents als que estan acostumats els estudiants i passar alternant dels diferents models (i dels seus resultats) a la «realitat», incloent aquí aspectes de la comunicació dels resultats del model: recopilar informació i dades, supervisar el procés de construcció de models i validar el model resultant. També inclou reflexionar mitjançant l'anàlisi, les crítiques i una comunicació més complexa sobre els models i la seva construcció.
5. **Formular i resoldre problemes.** Això implica exposar i formular problemes molt més enllà de la reproducció dels problemes practicats teòrics i aplicats de manera tancada; resoldre aquests problemes mitjançant la utilització de procediments i aplicacions estàndard però també de procediments de resolució de problemes més originals que impliquen establir connexions entre diferents àmbits matemàtiques i formes de representació i comunicació (esquemes, taules, gràfics, paraules i il·lustracions). També comporta reflexionar sobre les estratègies i les solucions.
6. **Representar.** Això implica descodificar, codificar i interpretar formes de representació més o menys familiars dels objectes matemàtics; seleccionar i canviar entre diferents formes de representació de les situacions i objectes matemàtics i traduir i diferenciar entre diferents formes de representació. També comporta combinar representacions de manera creativa i inventar formes no estandaritzades.

-
7. **Usar operacions i un llenguatge simbòlic, formal i tècnic.** Això implica descodificar i interpretar el llenguatge formal i simbòlic ja practicat en situacions i contextos desconeguts i manejar afirmacions i expressions amb símbols i fórmules, com ara utilitzar variables, resoldre equacions i realitzar càlculs. També comporta l'habilitat de saber tractar amb expressions i afirmacions complexes i amb llenguatge simbòlic o formal inusual, i realitzar traduccions entre aquest llenguatge i el llenguatge natural.
 8. **Usar materials i eines de suports.** Això implica conèixer i ser capaç d'utilitzar materials i eines de suport familiars o inusuals en contextos, situacions i formes bastant diferents a les ja introduïdes i practicades. També comporta reconèixer les limitacions d'aquests suports i eines." (PISA(2006 traducció en català), pàg. 200-202)

"Les preguntes d'avaluació que mesuren les competències del grup de *reflexió* es poden descriure mitjançant els descriptors clau següents: raonament avançat, argumentació, abstracció, generalització i construcció de models aplicats a contextos nous." (PISA(2006 traducció en català), pàg. 202)

A12.- Exemples del marc teòric de PISA

A continuació hem recollit dos exemples del grup de reproduccions i un dels altres dos grups restants (connexions i reflexions) per acabar d'il·lustrar les diferències entre aquests grups de competències:

Grup de reproducció:

“Exemple 13

Resol l'equació $7x - 3 = 13x + 15$

Exemple 14

Quina és la mitjana de 7, 12, 8, 14, 15, 9?” (PISA (2006), traducció catalana, pàg. 194-195)

Grup de connexions

“Exemple 20: LA PIZZA

Una pizzeria ofereix dues pizzas rodones del mateix gruix però de diferents mides. La petita té un diàmetre de 30 cm i costa 30 zeds. La gran té un diàmetre de 40 cm i costa 40 zeds. [© PRIM, Stockholm Institute of Education]

PREGUNTA 1: LA PIZZA

Quina pizza és la millor opció en relació amb el que costa? Escribeu el teu raonament.” (pàg. 200)

En aquest problema els estudiants han de traduir una situació del món real a llenguatge matemàtic, desenvolupar un model matemàtic que els permeti establir una comparació adequada, comprovar que la solució s'ajusta al context de la pregunta inicial i comunicar el resultat. Totes aquestes activitats s'inclouen dins del grup de connexions.

Grup de reflexió

“Exemple 21: ESTATURA DE L'ALUMNAT

Un dia, a la classe de matemàtiques, es mesura l'estatura de tot l'alumnat. L'estatura mitjana dels nois és de 160 cm i l'estatura mitjana de les noies és de 150 cm. Elena ha estat la més alta: mesura 180 cm. Zdenek ha estat el més baix: mesura 130 cm.

Dos estudiants van faltar a classe aquest dia, però van ser a classe l'endemà. Es van mesurar les seves estatures i es van tornar a calcular les mitjanes. Sorprenentment, l'estatura mitjana de les noies i l'estatura mitjana dels nois no va canviar.

PREGUNTA 1: ESTATURA DE L'ALUMNAT

Quines de les conclusions següents poden deduir-se d'aquesta informació?

Envolta amb un cercle la paraula Sí o No per a cada conclusió.

Conclusió	Pot deduir-se aquesta conclusió?
Els dos estudiants són noies.	Sí / No
Un dels estudiants és un noi i l'altre és una noia.	Sí / No
Els dos estudiants tenen la mateixa estatura.	Sí / No
L'estatura mitjana de tots els estudiants no va canviar.	Sí / No
Zdenek continua sent el més baix.	Sí / No

El problema és força complicat per diferents raons. D'una banda, és una lectura que demana un gru d'atenció alt. Una comprensió lectura superficial pot provocar una mal interpretació. A més, també és força difícil trobar la informació matemàtica realment crucial.

La situació varia dins de la classe i també en el temps. S'empra l'entitat classe quan es parla de la mitjana d'alçada dels nois i les noies de forma independent, però després s'estipula que Alena és la noia més alta i en Zdenek el noi més baix. Si l'alumnat no fa una comprensió lectora acurada, no s'adonarà que Alena és una noia i Zdenek un noi.

Una dificultat evident és el fet que l'alumnat ha de combinar informació de la primera part de l'ítem (sobre les diferents estatures) amb la segona part, en què es presenta informació sobre dos alumnes absents, o potser millor encara: no es presenta. Aquí ens trobem amb la variació al llarg del temps: dos estudiants que no eren presents a l'escenari original, però que han estat presos en compte en el moment següent. Així, al llarg del temps, l'entitat classe canvia. Però no se sap si els estudiants absents són nois, noies o un noi i una noia. A les dificultats esmentades, s'ha d'afegir el fet que en realitat no s'ha de resoldre un problema, sinó cinc.

Per altra banda, per poder respondre correctament, és fonamental que l'alumnat entengui matemàticament els conceptes estadístics implicats. El problema implica la capacitat de formular preguntes ("Com ho sé?", "Com ho trobo?", "Quines són les possibilitats?", "Què passa si...?") i la capacitat d'entendre i manejar el concepte de mitjana en textos que són complexos, encara que el context sigui familiar.

D'aquesta descripció es desprèn clarament que aquest ítem no només és un repte per a l'alumnat, com es demostra a través dels resultats de l'avaluació PISA, sinó que pertany clarament al grup de reflexió." (pàg. 202-203)

A13.- Competències matemàtiques segons el *Framework for Classroom Assessment* de de Lange

- "Pensament matemàtic"
 - Plantejar preguntes característiques de les matemàtiques – Existeix? Si és així, quant? Com ho podem trobar?
 - Saber els tipus de respostes que la matemàtica ofereix a aquest tipus de preguntes.
 - Distingir entre diferents tipus de manifestacions (per exemple, definicions, teoremes, conjectures, hipòtesis, exemples, assercions condicionades).
 - Entendre i fer-se càrrec de l'extensió i els límits dels conceptes matemàtics donats.
- Argumentació matemàtica
 - Saber què és una demostració matemàtica i com difereix d'altres tipus de raonaments matemàtics.
 - Seguir i avaluar cadenes d'arguments matemàtics de diferents tipus.
 - Tenir tacte pels heurístics (què pot passar, què no pot passar i perquè).
 - Crear arguments matemàtics.
- Modelar
 - Estructurar el camp o la situació a ser modelada.
 - Matematitzar (és a dir, traduir de la "realitat" a les "matemàtiques").
 - Dematematitzar (és a dir, interpretar models matemàtics en termes de "realitat").
 - Abordar el model (treballar dins del domini matemàtic).
 - Validar el model.
 - Reflectir, analitzar i oferir crítiques als models i als resultats dels models.
 - Comunicar sobre el model i els seus resultats (incloent-hi les limitacions dels tals resultats).
 - Monitoritzar i controlar els processos de modelatge.
- Plantejar i resoldre problemes
 - Plantejar, formular i fer precisos problemes matemàtics de diferents tipus (per exemple, purs, aplicats, amb final obert, tancats).
 - Resoldre problemes matemàtics de diferents tipus de diverses maneres.
- Representació
 - Decodificar, interpretar, i distingir entre diferents formes de presentacions de situacions i objectes matemàtics, i les interrelacions entre les representacions vàries.
 - Triar i canviar entre diferents formes de representacions d'acord amb la situació i el propòsit.
- Símbols i llenguatge formal
 - Decodificar i interpretar llenguatge formal i simbòlic i entendre les seves relacions amb el llenguatge natural.
 - Traduir del llenguatge natural al simbòlic o al llenguatge formal.
 - Tractar manifestacions i expressions que contenen símbols i fórmules.
 - Usar variables, resoldre equacions i realitzar càlculs.
- Comunicació
 - Expressar-se en una varietat de maneres en temes amb components matemàtics tant de forma oral com escrita.
 - Entendre produccions orals i escrites d'altres sobre aquestes qüestions.
- Ajudes i eines
 - Saber sobre i ser capaç de fer-ne ús de diverses ajudes i eines (incloent-hi eines de tecnologies de la informació) que poden ajudar en l'activitat matemàtica. Saber sobre les limitacions d'aquestes ajudes i eines."(de Lange(1999), pàg. 12-14)

A14.- Quadre resum criteris nivell de complexitat segons competències

Nivells de complexitat Competència	Reproducció	Connexió	Reflexió
CM1 Pensar matemàticament	Formular les preguntes més simples («¿quants...?», «¿quant és...?») i comprendre els consegüents tipus de resposta («tants», «tant»); comprendre i utilitzar conceptes matemàtics en contextos ja coneguts o treballats.	Formular preguntes («¿com trobem...?», «¿quin tractament matemàtic donem...?») i comprendre els consegüents tipus de resposta (gràfics, àlgebra, xifres, etc.); comprendre i utilitzar conceptes matemàtics en contextos lleugerament diferents.	Comprendre i utilitzar conceptes matemàtics en contextos nous o complexos; conèixer els límits dels conceptes matemàtics i generalitzar els resultats; relacionar conceptes i realitzar abstraccions.
CM2 Raonar matemàticament.	Distingir entre definicions i afirmacions; seguir i justificar els processos quantitius estàndard, entre ells els processos de càlcul, els enunciats i els resultats.	Raonar de manera simple sense distingir entre proves i formes més àmplies d'argumentació; distingir entre definicions i afirmacions i entre diferents tipus d'aquestes; seguir l'encadenament dels arguments matemàtics; tenir sentit de l'heurística (p ex Què pot o no pot passar i per què?)	Distingir entre definicions, teoremes, conjectures, hipòtesi i afirmacions i emprar-los de manera reflexiva; realitzar induccions i deduccions, particularitzar i generalitzar; comprovar i modificar conjectures; utilitzar l'heurística.
CM3 Plantejar-se i resoldre problemes.	Llegir i entendre l'enunciat; exposar i formular problemes reconeixent i reproduint problemes anàlegs ja practicats; resoldre problemes utilitzant enfocaments i procediments estàndard, normalment d'una única manera.	Plantejar, resoldre i formular problemes més enllà de la reproducció dels problemes ja practicats; planificar i desenvolupar estratègies de resolució; resoldre mitjançant procediments que impliquen establir connexions entre diferents àmbits matemàtics.	Resoldre problemes mitjançant procediments originals. Generalitzar, estendre el problema recollint els resultats que poden ser útils en situacions posteriors.



CM4 Obtenir, interpretar i generar informació.	Reconèixer i recopilar informacions.	Estructurar la situació amb què s'està treballant; traduir la "realitat" a estructures matemàtiques en contextos diferents als habituals. Saber recopilar informació i dades complexes.	Traduir la realitat a estructures matemàtiques en contextos complexos o molt diferents als habituals pels estudiants. Establir connexions entre diferents àmbits matemàtics i formes de representació i comunicació (esquemes, taules, gràfics, paraules i il·lustracions)
CM5 Utilitzar les tècniques matemàtiques bàsiques.	Operar, mesurar, organitzar i analitzar dades mitjançant procediments rutinaris. Conèixer i ser capaç d'emprar materials, eines de suport i instruments familiars en contextos, situacions i procediments similars als practicats al llarg de l'aprenentatge.	Operar, mesurar, organitzar i analitzar dades mitjançant procediments menys rutinaris. Conèixer i ser capaç d'emprar materials, eines de suport i instruments familiars en contextos, situacions i procediments diferents als practicats a l'aprenentatge.	Saber tractar amb expressions i llenguatge simbòlic o formal complex i/o inusual. Conèixer i ser capaç d'usar materials, eines de suport i instruments en contextos, situacions força diferents als introduïts i practicats i reconèixer-ne les limitacions.
CM6 Interpretar i representar.	Descodificar, codificar i interpretar representacions d'objectes matemàtics de tipus estàndard prèviament coneguts.	Descodificar, codificar i interpretar formes de representació dels objectes matemàtics; seleccionar i diferenciar entre diferents formes de representació (esquemes, taules, gràfics, paraules i il·lustracions).	Seleccionar, canviar, traduir i diferenciar entre diferents formes de representació; combinar representacions de manera creativa i inventar formes no estandaritzades.
CM7 Comunicar.	Comprendre i saber expressar-se oralment i per escrit sobre qüestions matemàtiques senzilles, com ara reproduir els noms i les propietats bàsiques d'objectes familiars, esmentant càlculs i resultats, normalment d'una única manera.	Comprendre i saber expressar-se oralment i per escrit sobre qüestions matemàtiques com explicar els càlculs i els seus resultats (de més d'una manera) i situacions que impliquen relacions; entendre les afirmacions orals o escrites de tercers.	Comprendre i saber expressar-se oralment i per escrit sobre qüestions matemàtiques com explicar assumptes que inclouen relacions complexes, entre elles relacions lògiques.

A15.- Enunciats de la pràctica 3.1. Part 1 i part 2

Pràctica 3.1: Iniciació al teodolit. Part 1

El teodolit és un instrument destinat a mesurar angles horitzontals i verticals.

Els teodolits s'empren en els càlculs topogràfics i en el càlcul d'alçades des de l'Edat Mitjana i com tot aparell han sofert una gran evolució. A continuació tenim dues fotografies de diferents teodolits al llarg de la història:

		
Teodolit antic		Teodolit modern NIKON DTM-520

Nosaltres però farem servir un teodolit menys professional que consta d'un goniòmere vertical per calcular els angles verticals. Està col·locat de manera que l'angle 0° correspon a la posició horitzontal.

Més endavant necessitarem el teodolit per calcular alçades i per això primer de tot farem una petita pràctica per conèixer com s'empra. A continuació tens una fotografia amb uns alumnes prenent mesures amb el teodolit per il·lustrar-te'n el funcionament.



Fixa't en les línies que s'han traçat sobre la fotografia:

Si fem coincidir els extrems d'aquestes dues línies imaginàries amb els extrems de, per exemple, un edifici del qual volem mesurar-ne l'alçada estarem mesurant l'angle sota el qual veiem aquest edifici.

Aquesta primera part de la nostra pràctica consisteix en què cadascú de vosaltres prengui una mesura per prendre contacte amb aquest nou aparell.

A continuació anota la mesura que has pres de l'alçada de la classe:

Mesura 1: Mesura presa:

Pràctica 3.1: Iniciació al teodolit. Part 2

Ara imagina't que volem calcular l'alçada de la classe, però per fer-ho no volem enfilar-nos de cap escala ni enlloc, sinó que volem fer-ho d'una altra manera, utilitzant el teodolit i "eines" matemàtiques.

Pensa en alguna manera de calcular l'alçada de la paret de la classe amb l'ajuda del teodolit i de la mesura que has pres amb ell.


Pregunta 1: Explica de quina manera podríem calcular l'alçada de la classe sense haver-nos d'enfilar enlloc?

Pregunta 2: Quines mesures i instruments necessaries per dur a terme el mètode que has pensat?

Pregunta 3: Té alguna importància la distància a la qual està situada el teodolit?


Pregunta 4: Té alguna importància l'alçada a la qual està situada el teodolit?

A16.- Enunciat pràctica 0.2 – Full de l'alumne

	Departament de Matemàtiques. Curs 2008-2009 Pràctica 0.2.- Activitat 2 – Activitat inicial de mesura FULL DE L'ALUMNE
---	--


Nom alumne	dada observada

A17.- Enunciat pràctica 0.2 – Full del professor.

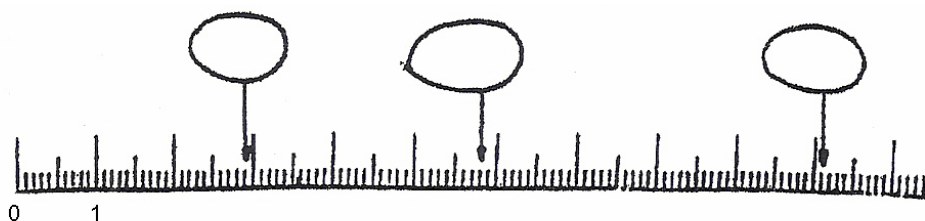
	<p>Departament de Matemàtiques. Curs 2008-2009</p> <p>Pràctica 0.2.- Activitat 2 – Activitat inicial de mesura</p> <p>FULL DEL PROFESSOR</p>
---	---

Nom alumne	dada observada
alumne 1.1	
alumne 1.2	
alumne 1.3	
alumne 1.4	
alumne 1.5	
alumne 1.6	
alumne 2.1	
alumne 2.2	
alumne 2.3	
alumne 2.4	
alumne 2.5	
alumne 3.1	
alumne 3.2	
alumne 3.3	
alumne 3.4	
alumne 3.5	
alumne 4.1	
alumne 4.2	
alumne 4.3	
alumne 4.4	
alumne 4.5	

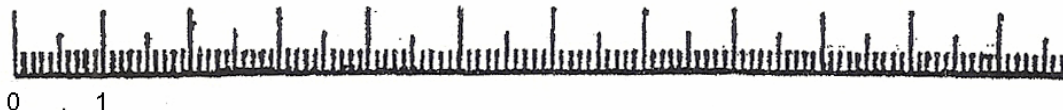
A18.- Enunciat pràctica 0.1

	<p>Departament de Matemàtiques. Curs 2008-2009</p> <p>Pràctica 0.1. - Activitat 1 – Activitat inicial de mesura.</p>
	<p>NOM:</p>

Exercici 1: Escriu a l’interior dels cercles la mesura en cm, sabent que la mesura indicada és 1 cm.



Exercici2: a) Senyala sobre el regle el punt A que està a una distància de $4\frac{6}{10}$ cm del zero, sabent que la mesura indicada és 1 cm.
 b) Senyala sobre el regle el punt B que està a 77 mm del zero, sabent que la mesura indicada és 1 cm.

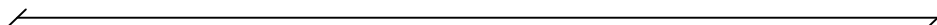


Exercici 3: Mesura els següents segments tot indicant la mesura que has pres:



Mesura presa:

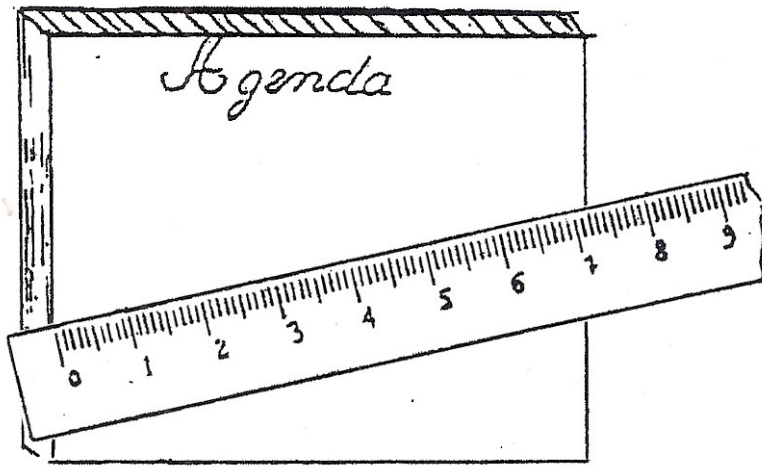
Exercici 4: Mesura els següents segments tot indicant la mesura que has pres:



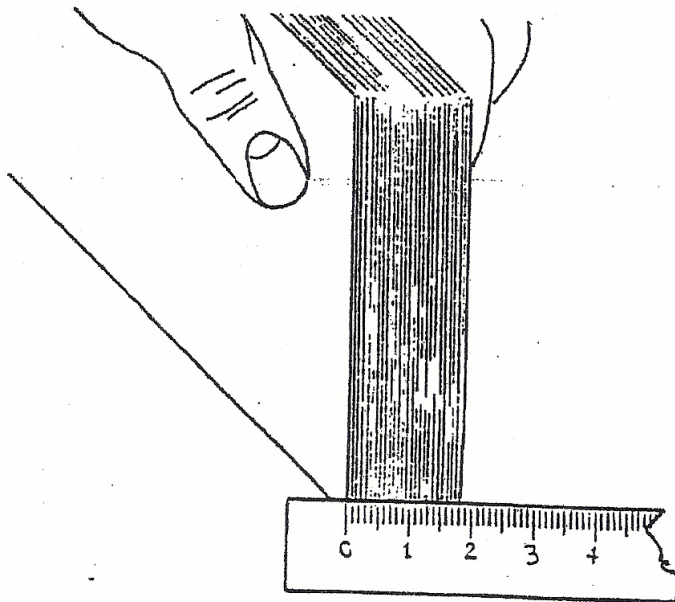
Mesura presa:

Exercici 5: Dibuixa ara un segment de 6,7 cm

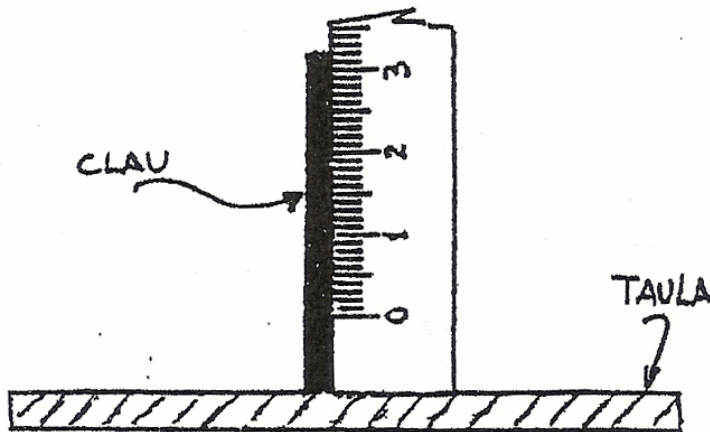
Exercici 6: En Pere vol mesurar l'amplada de la seva agenda i diu que mesura 7,2 cm. Creieu que en Pere ho ha mesurat bé? Per què?



Exercici 7: La Glòria mesura el gruix de la seva agenda amb el regle i diu que és de $\frac{1}{3}$ cm, però ha comès un error. Quin error ha comès la Glòria?



Exercici 8: La Marta vol mesurar, amb el regle, quant sobresurt un clau clavat en una fusta, i ho fa tal i com s'indica a la figura. I diu que el clau sobresurt 3'2 cm. Quin és l'error que ha fet la Marta? Explica com ho hauria de fer la Marta per mesurar correctament el tros de clau que sobresurt de la fusta.



Exercici 9: A continuació tens una cinta mètrica llarga per mesurar distàncies més llargues. Fixa't bé amb la cinta i digues quin és el punt zero per on s'ha de començar a mesurar.



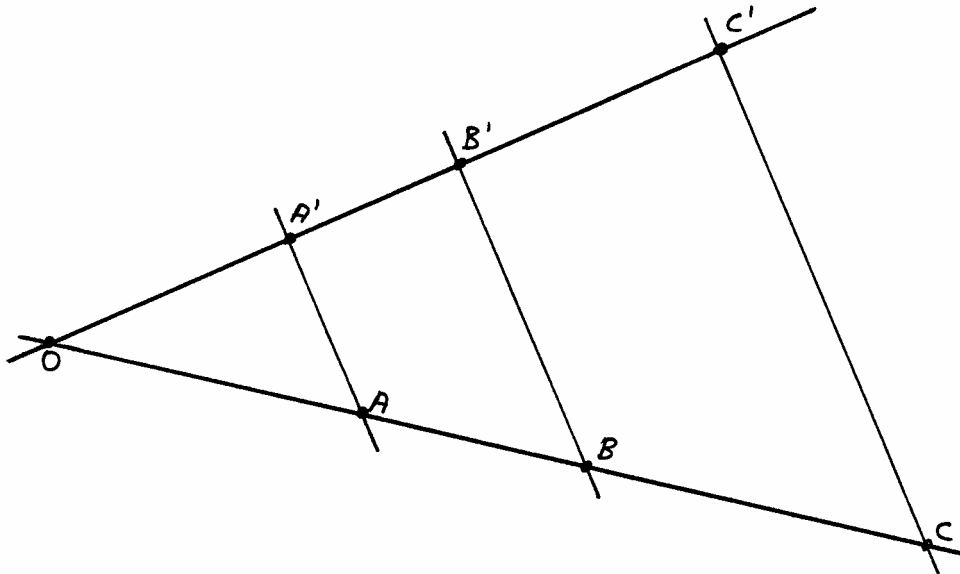
Exercici 10: Reflexiona sobre l'activitat de mesurar la columna del passadís que vas realitzar l'altre dia. Creus que vas realitzar correctament la presa de la mesura? Explica detalladament tot allò que creguis que no vas realitzar correctament.

A19.- Enunciat Full exercicis sobre el Teorema de Tales

Teorema de Tales (I).

Determina (sense fer servir el regle...) la longitud dels segments indicats mitjançant el teorema de Tales. Després pots comprovar que la solució obtinguda és correcta mesurant el segment, ja que les figures estan a escala 1:1.

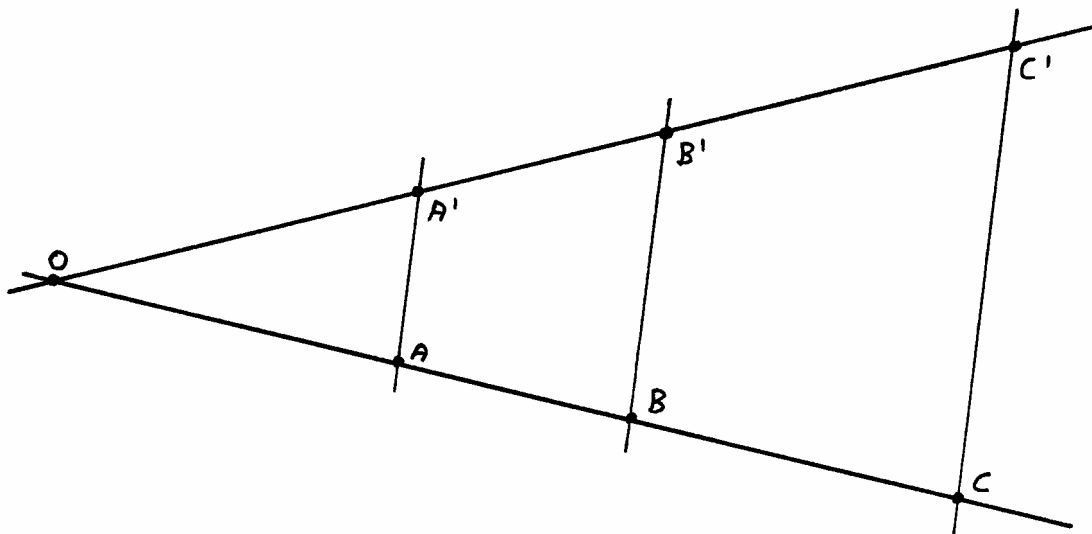
a)



$OA = 4,2 \text{ cm}$, $AB = 3 \text{ cm}$, $OA' = 3,4 \text{ cm}$

$A'B' = ?$


b)



$OB = 7,8 \text{ cm}$, $OB' = 8,3 \text{ cm}$, $OA = 4,7 \text{ cm}$.

$OA' = ?$

A20.- Enunciat Pràctica 1 - Activitat 1 – Presa de mesures

	Departament de Matemàtiques. Curs 2008-2009
	Pràctica 1 - Activitat 1 – Presa de mesures
	Nº GRUP: ALUMNES DEL GRUP

Per a poder realitzar el treball se us donarà una còpia del vostre croquis de grup.


Un cop teniu el croquis fet amb les dades que heu pres, ara us heu de preparar per a poder fer el plànol a escala en paper mil·limetrat, per tant el primer que haureu de discutir és a quina escala fareu el plànol.

ACTIVITAT 1.

Parleu en grup de quina escala creieu que haureu de fer el plànol i anoteu-ho en aquest full. Expliqueu el procés que heu seguit per trobar l'escala que heu escollit i no una altra (us podeu ajudar de càlculs). Abans de trobar l'escala definitiva, havíeu pensat en uns altres valors? Per què els heu descartat?

Ara la feina que us queda per fer és realitzar el plànol en paper mil·limetrat. Recordeu de tenir ben anotades les dades i l'escala que heu decidit entre tot el grup en el croquis.


A21.- Enunciat Pràctica 2.1 - Activitat 1 – Reflexió individual

	Departament de Matemàtiques. Curs 2008-2009
	Pràctica 2.1 - Activitat 1 – Reflexió individual
	NOM:

PREGUNTA 1: Com creus que podríem calcular l'alçada del gimnàs des d'un punt concret de pati amb l'ajuda de la cinta mètrica llarga i del teodolit?

Reflexiona sobre la situació i descriu com creus que la podríem calcular. Pots ajudar-te d'un o diversos croquis per a fer més entenedora la teva explicació.

A22.- Enunciat Pràctica 2.2 - Activitat 2 – Reflexió en grup

	Departament de Matemàtiques. Curs 2008-2009
	Pràctica 2.2 - Activitat 2 – Reflexió en grup NOM: Nº del grup:

Poseu en comú les diferents estratègies que heu pensat els diferents membres del grup sobre el problema de com mesurar l'alçada del gimnàs de l'institut.


Discutiú entre tots una estratègia comú per calcular l'alçada de l'institut a partir de les idees de cadascú o d'altres que se us ocorrin entre tots.

Després d'aquesta posada en comú i de consensuar una estratègia per a tots, torneu ara a respondre la següent pregunta, però ara com a grup:

PREGUNTA 2: Com creieu que podreu calcular l'alçada del gimnàs des d'un punt concret de pati amb l'ajuda de la cinta mètrica llarga i del teodolit?

Com abans, podeu ajudar-vos d'un o diversos croquis per a fer més entenedora la vostra explicació.

A23.- Enunciat Pràctica 2.3 - Activitat 3 – Presa de mesures

	Departament de Matemàtiques. Curs 2008-2009
	Pràctica 2.3 - Activitat 3 – Presa de mesures
	NOM: Nº del grup:

Entre tots els membres del grup feu una estimació de l'alçada de l'institut sense prendre les mesures. Doneu l'estimació a que heu arribat i el raonament que heu fet servir.


ACTIVITAT 3.1. Doneu l'estimació a que heu arribat i el raonament que heu fet servir per a les mesures.

Recordeu que heu de prendre dues mesures: des de la posició 1 que teniu marcada en el plànol així com també des de la posició 2.

ACTIVITAT 3.2a. Feu un croquis de la situació a resoldre i indiqueu-hi de manera clara les mesures que heu pres al pati amb les seves unitats corresponents des de la **posició 1**

ACTIVITAT 3.2b. Feu un croquis de la situació a resoldre i indiqueu-hi de manera clara les mesures que heu pres al pati amb les seves unitats corresponents des de la **posició 2**

A24.- Enunciat Pràctica 3 - Activitat 1 – Reflexió individual

	<p>Departament de Matemàtiques. Curs 2008-2009</p> <p>Pràctica 3 - Activitat 1 – Reflexió individual</p> <p>NOM:</p>
---	--

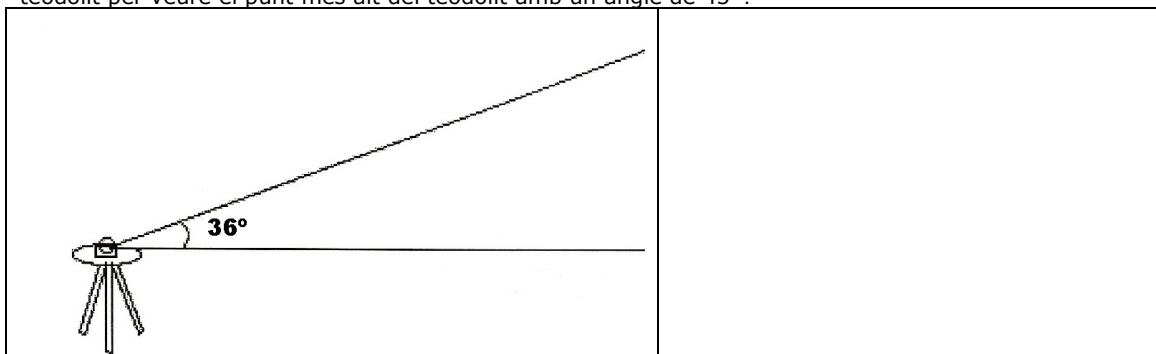
¹En aquesta tercera pràctica volem utilitzar un mètode que no sigui exactament el mateix que l'utilitzat en la segona pràctica. Primer de tot reflexionarem de manera individual sobre els triangles rectangles.

Per la realització d'aquesta pràctica hauràs de col·locar el teodolit de manera que de manera gairebé directa obtinguis l'alçada del gimnàs de l'institut.

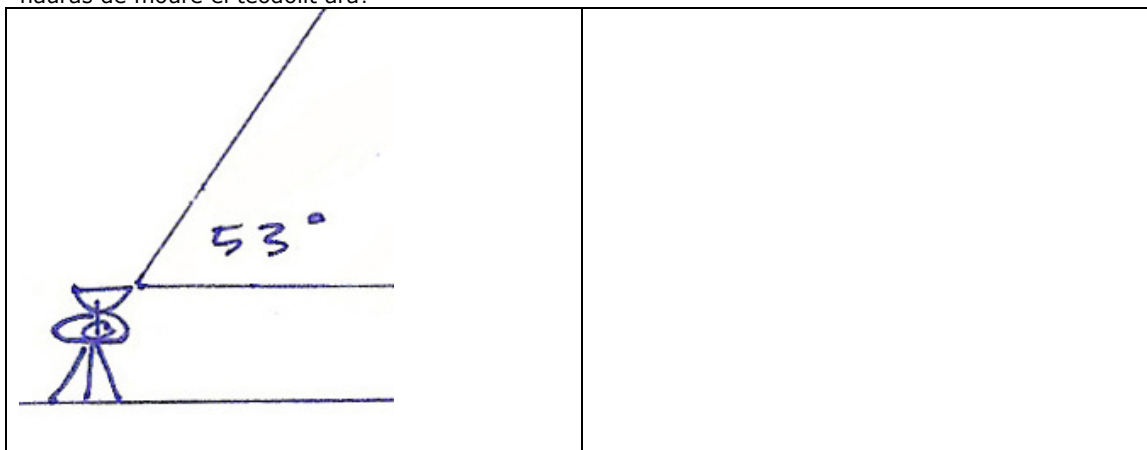
PREGUNTA 1a: Entre tots els triangles rectangles se t'acudeix si hi ha algun que tingui alguna propietat especial en relació als seus catets de manera que sabent-ne un puguis saber quan mesura l'altre?

Abans de posar-nos a moure el teodolit amunt i avall de la pista del pati reflexionarem un parell de coses.

PREGUNTA 2a: Imagina't que un company del teu grup ha situat el teodolit en un punt del pati i veu el punt més alt del gimnàs amb un angle de 36° tal i com veus en el dibuix, cap a on hauràs de moure el teodolit per veure el punt més alt del teodolit amb un angle de 45° ?




PREGUNTA 3a: Ara imaginat que veus el punt més alt de l'institut amb un angle de 53° , cap a on hauràs de moure el teodolit ara?



¹ S'ha reduït la lletra per tal que cabés en un full com l'original

A25.- Enunciat Pràctica 3 - Activitat 2 – Reflexió en grup

	<p>Departament de Matemàtiques. Curs 2008-2009</p> <p>Pràctica 3 - Activitat 2 – Reflexió en grup</p> <p>NOM: Nº del grup:</p>
---	---

Poseu en comú les diferents estratègies que heu pensat els diferents membres del grup sobre el problema de com mesurar l'alçada del gimnàs de l'institut però ara situant el teodolit on més us interressi.

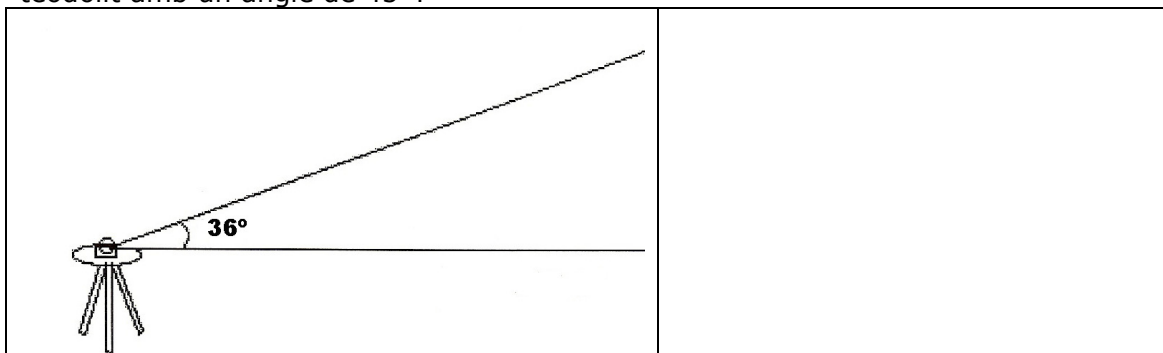
Discutiú entre tots una estratègia comú per calcular l'alçada de l'institut a partir de les idees de cadascú o d'altres que se us ocorrin entre tots.

Després d'aquesta posada en comú i de consensuar una estratègia per a tots, torneu ara a respondre les següents preguntes, però ara com a grup:

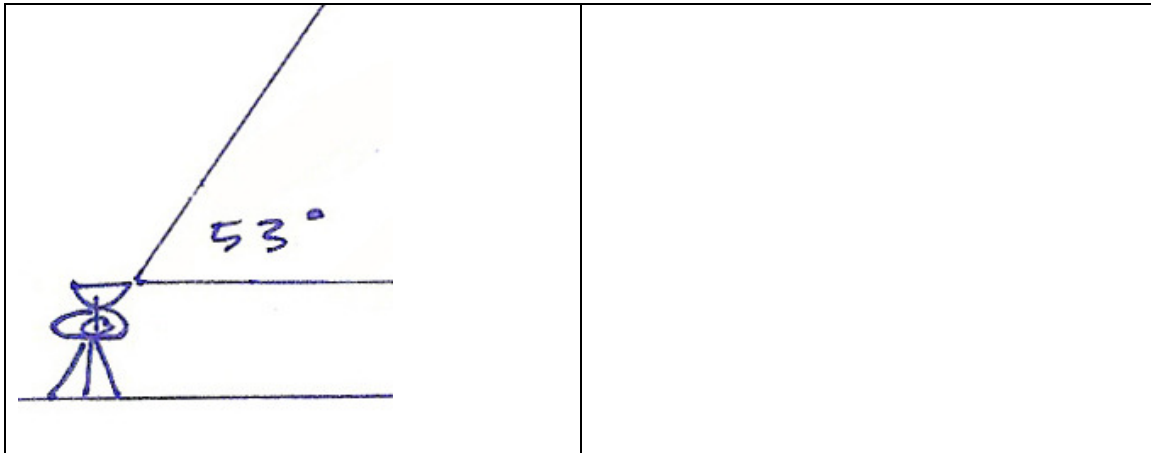
PREGUNTA 1b: Entre tots els triangles rectangles se t'acudeix si hi ha algun que tingui alguna propietat especial en relació als seus catets de manera que sabent-ne un puguis saber quan mesura l'altre?

Abans de posar-nos a moure el teodolit amunt i avall de la pista del pati reflexionarem un parell de coses.


PREGUNTA 2b: Imagina't que un company del teu grup ha situat el teodolit en un punt del pati i veu el punt més alt del gimnàs amb un angle de 36° tal i com veus en el dibuix, cap a on hauràs de moure el teodolit per veure el punt més alt del teodolit amb un angle de 45° ?



PREGUNTA 3b: Ara imaginat que veus el punt més alt de l'institut amb un angle de 53° , cap a on hauràs de moure el teodolit ara?



A26.- Enunciat Pràctica 3 - Activitat 3 – Presa de mesures

	Departament de Matemàtiques. Curs 2008-2009
	Pràctica 3 - Activitat 3 – Presa de mesures
	NOM: Nº del grup:

ACTIVITAT 3 a) Fes un croquis de la situació a resoldre i indica-hi de manera clara les mesures que heu pres al pati amb les seves unitats corresponents.

b) Expliqueu el mètode que heu seguit per trobar l'alçada.

A27.- Enunciat Pràctica 1

Pràctica 1: Realització d'un plànol del pati petit

En aquesta primera pràctica haureu de dibuixar el plànol del pati petit de l'institut.

Aquesta activitat l'heu de realitzar en grup, per tant cal que us organitzeu adequadament per obtenir uns bons resultats. Procureu distribuir-vos les tasques per tal que entre tots pugueu fer l'activitat.

Llegiu a casa aquest full amb atenció i penseu sobre tot el que se us demana de fer, ja que d'aquesta manera quan comenceu el treball al pati, tindreu ja pensada unes possibles línies de treball per resoldre les dificultats.

Per a dur a terme la pràctica cada grup tindreu al vostre abast una cinta mètrica llarga.

Abans de posar-vos a mesurar heu de pensar quines són les mesures que necessiteu saber per resoldre l'activitat, i quines d'aquestes són les que podreu calcular amb la cinta mètrica llarga. Dibuixeu un croquis del pati i penseu com podreu dibuixar el plànol un cop tingueu les dades preses.

La realització d'aquesta pràctica té quatre parts:

- 1ª PART: Realització individual del croquis del plànol del pati
- 2ª PART; Realització en grup del croquis del plànol del pati
- 3ª PART: Presa de mesures
- 4ª PART: Realització del plànol a escala

1a Part: Realització individual del croquis del plànol del pati

El primer que heu fet de manera individual és fer un croquis del pati petit.

COMPTE: Aquest croquis del plànol que heu fet de manera individual es recollirà el dijous 22 de gener pel matí, tingueu-ho en compte.

2a Part: Realització en grup del croquis del plànol del pati

A l'inici de la sessió se us tornaran a lliurar els croquis dels plànols que heu fet de manera individual. Amb els vostres companys de grup analitzareu els diferents croquis que heu fet i entre tots n'escollireu un que podreu modificar segons les diferents aportacions dels membres del grup. Sobre aquest croquis de grup prendreu les mesures que necessiteu per fer el plànol.

Un cop hagueu decidit, en grup, quines mesures heu de prendre i us hagueu repartit les tasques entre els components del grup, anireu cap al pati per a realitzar la tercera part de la pràctica: la presa de mesures.

COMPTE: Un cop hagueu consensuat un croquis del plànol entre tots, **cada grup** haurà de fer-ne una còpia i lliurar-la a la professora.

3a Part: Presa de mesures

En el pati haureu de prendre les mesures que necessiteu per fer el plànol. Aneu en compte de ser curiosos i comprovar les dades!

Després de la presa de mesures **cada grup** haurà de lliurar el croquis que heu fet amb les mesures que heu pres i el full d'activitat 1.1 que se us donarà.

4a Part: Realització del treball

Després de la presa de mesures **cada membre del grup** haurà de lliurar un petit treball.

A continuació tens els guió del treball perquè sàpigues tot el que ha de contenir:

GUIÓ DEL TREBALL

Has de fer un treball on expliquis els punts següents:

- 1.- Quina ha estat la intenció d'aquesta activitat?
- 2.- Quins instruments hem fet servir al llarg de tota la pràctica?
- 3.- Croquis de l'activitat amb les mides que hem pres i les unitats.
- 4.- Plànol del pati petit realitzat en paper mil·limetrat.

A28.- Enunciat Pràctica 2

Pràctica 2: Mesura de l'alçada del gimnàs

En aquesta segona pràctica **volem calcular l'alçada del gimnàs de l'institut**, des d'una posició concreta del pati gran.

Aquesta activitat l'heu de realitzar en grup, per tant cal que us organitzeu adequadament per obtenir uns bons resultats. Procureu distribuir-vos les tasques per tal que entre tots pugueu realitzar l'activitat. Encara que en primer lloc fareu una tasca individual.

Llegiu a casa aquest full amb atenció i penseu sobre tot el que se us demana de fer, ja que d'aquesta manera quan comenceu el treball al pati, tindreu ja pensada unes possibles línies de treball per resoldre les dificultats.

Per realitzar la pràctica cada grup tindreu al vostre abast una cinta mètrica llarga i un teodolit i accés al pati gran.

Per resoldre l'activitat heu de pensar quines són les mesures que necessiteu saber, i quines són les que podreu calcular amb els instruments que teniu a l'abast. Penseu com podríeu resoldre el problema un cop tingueu les dades preses i dibuixeu un croquis de la situació. Tingueu present també els aparells que fareu servir en cada cas.

La realització d'aquesta pràctica té quatre parts:

- 1ª PART: Reflexió individual
- 2ª PART: Reflexió en grup
- 3ª PART: Presa de mesures
- 4ª PART: Realització d'un treball individual

1a Part: Reflexió individual

Reflexiona sobre com pots calcular l'alçada del gimnàs de l'institut, des d'una posició concreta del pati tenint en compte que tindràs al teu abast una cinta mètrica llarga i un teodolit.

Hauràs de lliurar el full 2.1. amb les teves reflexions individuals.

2a Part: Reflexió en grup

Un cop hagi pensat de manera individual, amb els membres del teu grup posareu en comú les diferents idees i estratègies que se us hagin acudit i consensuareu una estratègia comú per calcular l'alçada del gimnàs de l'institut.

Cada grup haurà de lliurar el full 2.2. amb les vostres reflexions de grup.

3a Part: Presa de mesures

Un cop en grup hagueu decidit quines mesures heu de prendre i us hagueu repartit les tasques entre els components del grup, anireu cap al pati per a realitzar la presa de mesures.

Haureu de prendre dues mesures en els llocs que se us indiquen a continuació:



Després de la presa de mesures cada grup haurà de lliurar el full d'activitat 2.3 que se us donarà.

4a Part: Realització del treball

Després de la presa de mesures **cada membre del grup** haurà de lliurar un petit treball.

A continuació tens el guió del treball perquè sàpigues tot el que ha de contenir:

GUIÓ DEL TREBALL

Has de fer un treball on expliquis els punts següents:

- 1.- Explica amb les teves paraules l'activitat que has hagut de realitzar.
- 2.- Quins instruments heu fet servir?
- 3.- Fes un croquis de l'activitat (aquest croquis no ha d'estar fet a escala) En el croquis ha de quedar clar quines mides vas prendre i en quines unitats.
- 4.- Resolució gràfica de l'activitat mitjançant paper mil·limetrat. Recorda explicar el procediment que has seguit i anotar tots els càlculs intermedis que hagin necessitat.
- 5.- Digues si has utilitzat les següents eines matemàtiques i en cas afirmatiu digues on les has utilitzat
 - a) Semblança
 - b) Probabilitat
 - c) Proporcionalitat
 - d) Àlgebra
 - e) Altres. Quines?
- 6.- Quina ha estat la intenció d'aquesta activitat?

A29.- Enunciat Pràctica 3

Pràctica 3: Mesura de l'alçada del gimnàs, mètode 2

En aquesta tercera pràctica també volem calcular l'alçada del gimnàs de l'institut però ara haureu de situar el teodolit en el punt que més us convingui.

Aquesta activitat també heu de fer una part individual i una en grup, per tant cal que us organitzeu adequadament per obtenir uns bons resultats. Procureu distribuir-vos les tasques per tal que entre tots pugueu realitzar l'activitat.

Llegiu a casa aquest full amb atenció i penseu sobre tot el que se us demana de fer, ja que d'aquesta manera quan comenceu el treball al pati, tindreu ja pensada unes possibles línies de treball per resoldre les dificultats.

Per realitzar la pràctica cada grup tindreu al vostre abast una cinta mètrica llarga i un teodolit.

Per resoldre l'activitat heu de pensar quines són les mesures que necessiteu saber, i quines són les que podreu calcular amb els instruments que teniu a l'abast. Penseu com podríeu resoldre el problema un cop tingueu les dades preses i dibuixeu un croquis de la situació. Tingueu present també els aparells que fareu servir en cada cas.

La realització d'aquesta pràctica té quatre parts:

- 1ª PART: Reflexió individual
- 2ª PART: Reflexió en grup
- 3ª PART :Presa de mesures
- 4ª PART: Realització del treball

1a Part: Reflexió individual

Reflexiona sobre com pots calcular l'alçada del gimnàs de l'institut però ara situant en teodolit des d'on més et convingui del pati tenint en compte que tindràs al teu abast una cinta mètrica llarga i un teodolit.

Hauràs de lliurar el full 3.1. amb les teves reflexions individuals.

2a Part: Reflexió en grup

Un cop hagi pensat de manera individual, amb els membres del teu grup posareu en comú les diferents idees i estratègies que se us hagin acudit i consensuareu una estratègia comú per calcular l'alçada del gimnàs de l'institut.

Cada grup haurà de lliurar el full 3.2. amb les vostres reflexions de grup.

3a Part: Presa de mesures

Un cop en grup hagueu decidit quines mesures heu de prendre i us hagueu repartit les tasques entre els components del grup, anireu cap al pati per a realitzar la presa de mesures.

Després de la presa de mesures cada grup haurà de lliurar el full d'activitat 3.3 que se us donarà.

4a Part: Realització del treball

Després de la presa de mesures **cada membre del grup** haurà de lliurar un petit treball.


A continuació tens els guió del treball perquè sàpigues tot el que ha de contenir:

GUIÓ DEL TREBALL

Has de fer un treball on expliquis els punts següents:

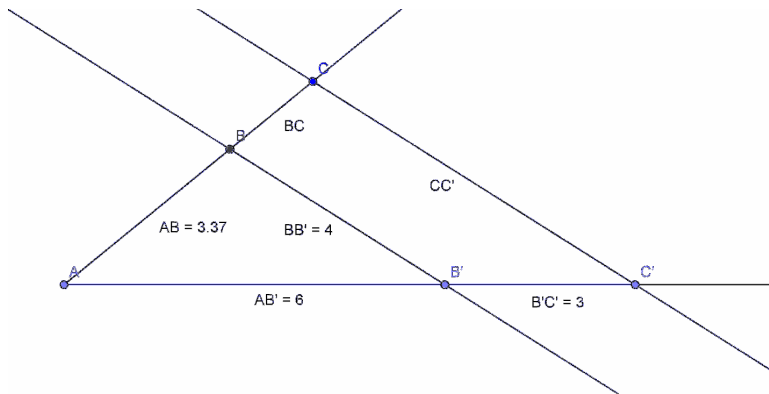
- 1.- Explica amb les teves paraules l'activitat que has hagut de realitzar.
- 2.- Quins instruments heu fet servir?
- 3.- Fes un croquis de l'activitat (aquest croquis no ha d'estar fet a escala) En el croquis ha de quedar clar quines mides vas prendre i en quines unitats.
- 4.- Resolució gràfica de l'activitat. Recorda explicar el procediment que has seguit i anotar tots els càlculs intermedis que hagis necessitat.

A30.- Enunciat Examen tema 7

	Departament de Matemàtiques. Curs 2008-2009	
	Examen unitat 7: Figures planes.	
NOM:	NOTA:	

1.- a) Enuncia el teorema de Tales

b) Calcula la mesura dels segments CC' i BC mitjançant el teorema de Tales



2.- Aquestes parelles de triangles són semblants:

- a) 3,4,5 6,x,y
- b) 6,6,6 x,y,24
- c) x,5,8 12,y,16
- d) 2,4,6 5,x,y
- e) 10,6,7 5,x,y

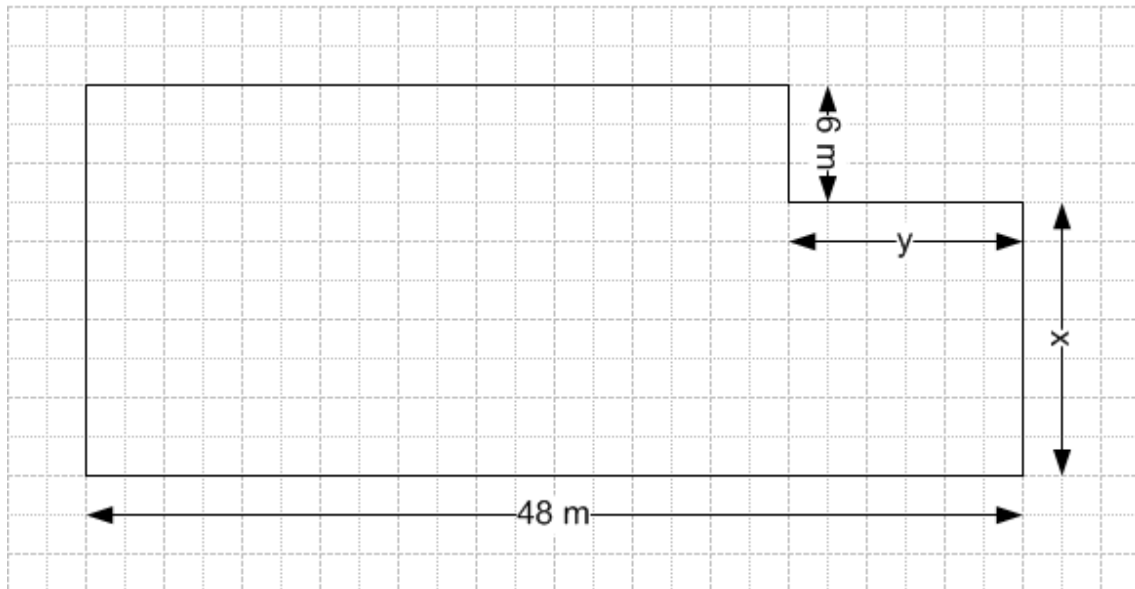
Calcula'n els valors dels costats x,y desconeguts en cada cas.

3.- Un plànol està fet a escala 1: 60.000. Trobeu a quina distància a la realitat correspon a les següents distàncies en el plànol.

Mesura en el plànol	Escala	Mesura a la realitat
a) 6 cm	1: 60.000	
b) 15 cm	1: 60.000	
c) 8,3 cm	1: 60.000	
d) 22,5 cm	1: 60.000	
e) 14 mm	1: 60.000	

4.- La Maria té els plànols antics d'un terreny de la seva àvia. En el plànol només es poden veure un parell de mesures del terreny a la realitat, però n'ha desaparegut l'escala.

a) Donat el plànol,



troba'n l'escala.

Explica tot el procediment que has seguit per trobar l'escala

b) Troba les dues mesures x i y que falten en el plànol.

5.- a) (0,5 punts) A continuació tens dos plànols del mateix pis, un està a escala 1:100 i l'altre està a escala 1:200, quin és cadascú:



Escala:



Escala:

b) Calcula quina és la llargada i l'amplada del pis. Explica detalladament com ho has fet per calcular-ho. Observació: El pis no és exactament rectangular per tant hauràs de donar dues amplades.

c) Calcula quina és **aproximadament** la superfície del pis. Explica detalladament com ho has fet per calcular-ho.

6.- Explica amb les teves paraules com vas calcular l'alçada del gimnàs de l'institut amb l'ajuda d'una cinta mètrica llarga i d'un teodolit. Pots explicar qualsevol dels dos mètodes que vas realitzar.

7.- Considerant **a** la hipotenusa, calcula el costat desconegut dels triangles rectangles següents:

a) $b = 5 \text{ cm}$ $c = 7 \text{ cm}$

b) $a = 6 \text{ cm}$ $c = 3 \text{ cm}$

8.- Les diagonals d'un rombe mesuren 18 i 30 cm de costat. Troba la mesura del costat.

9.- Defineix com a lloc geomètric:


a) Mediatriu

b) Baricentre

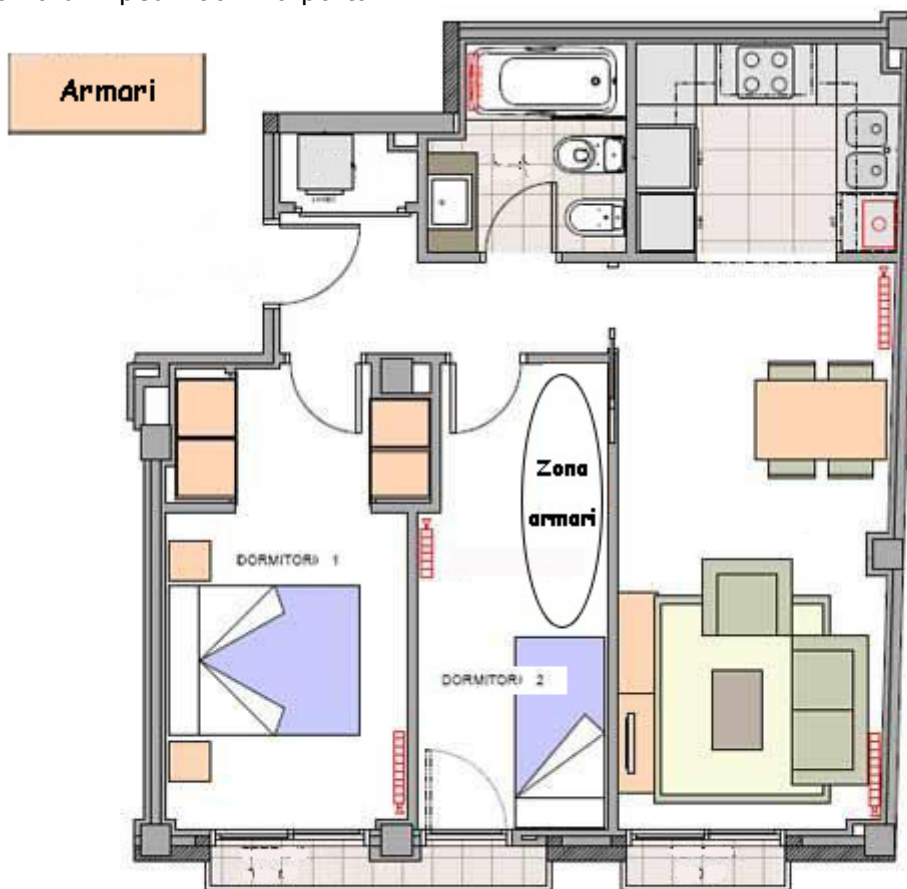
10.- (0,5 punts) Anota la mesura que has pres amb el teodolit.

Mesura presa:

A31.- Enunciat Examen bloc unitat 7-8-9, part tema 7

	Departament de Matemàtiques. Curs 2008-2009	
	Examen bloc unitats 7-8-9: Geometria plana i geometria a l'espai.	
	NOM:	NOTA:

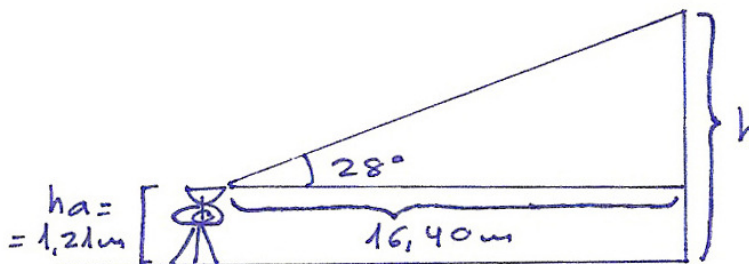
1.- (1'5 punts) En Marc s'acaba de comprar un pis de dues habitacions i ara ha d'acabar de decidir com moblar-lo. Tenint en compte el plànol següent a escala 1:200, determina les mides màximes que pot tenir un armari com el de la figura si el volem situar a la zona indicada en el dormitori 2. Vés amb compte que l'armari no ha d'impedir obrir la porta!



2.- Calcula **aproximadament** la superfície del pis del plànol a escala 1:125 que tens a continuació. Explica detalladament com ho has fet per calcular-ho.




3.- (1'5 punts) Per calcular l'alçada del seu institut dos alumnes de 3r d'ESO han baixat amb el teodolit al pati del seu institut i han pres les mesures que veus en el croquis que tens a continuació:



Explica detalladament com calcularies l'alçada de l'institut.

A32.- Activitat 4.- Qüestionari sobre la realització de les pràctiques

	<p>Departament de Matemàtiques. Curs 2008-2009</p> <p>Activitat 4 – Qüestionari sobre la realització de les pràctiques.</p>
	<p>NOM:</p>

1.- Opinió sobre la realització de les pràctiques:


1.1.- Expressa la teva opinió personal sobre la realització de la pràctica 1: "Realització d'un plànol del patit petit" (dificultats amb que t'has trobat, objectius de les pràctiques, valoració sobre les pràctiques...)

1.2.- Expressa la teva opinió personal sobre la realització de les pràctiques 2 i 3 "Mesura de l'alçada de l'institut" amb les dos mètodes (dificultats amb que t'has trobat, objectius de les pràctiques, valoració sobre les pràctiques...)

2.- Lliurament de les pràctiques:

2.1.- Si encara no has lliurat alguna de les tres pràctiques, indica els motius o dificultats amb que t'has trobat per encara no haver-les presentat. Com resoldràs els esculls amb què t'has trobat?

A33.- Activitat 5 – Qüestionari sobre el treball en grup.

	Departament de Matemàtiques. Curs 2008-2009 Activitat 5 – Qüestionari sobre el treball en grup.
	NOM:

1.- Com descriuries la teva relació amb els companys de grup? Selecciona'n una.

<input type="checkbox"/> Molt bona	<input type="checkbox"/> Bona
<input type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Incòmoda
<input type="checkbox"/> Difícil	<input type="checkbox"/> Molt difícil

2.- Com descriuries la teva participació en el grup? (Marca aquelles situacions que creguis que et descriuen)


<input type="checkbox"/> Proposava idees	<input type="checkbox"/> Em vaig bloquejar en alguns moment i no sabia com continuar
<input type="checkbox"/> Em distreia amb facilitat	<input type="checkbox"/> Intentava centrar els meus companys en el treball que havíem de fer
<input type="checkbox"/> Intentava animar els companys en els moments en què no ens en sortíem	<input type="checkbox"/> Parlava amb els companys
<input type="checkbox"/> Intentava coordinar els meus companys	<input type="checkbox"/> Escoltava amb atenció les idees proposades pels meus companys
<input type="checkbox"/> Intentava que la resta de companys fessin el que jo els hi deia	<input type="checkbox"/> Em costava molt centrar-me en el treball
<input type="checkbox"/> Altres descripcions :.....	

3.- Com descriuries l'ambient de l'aula quan treballàvem en grup

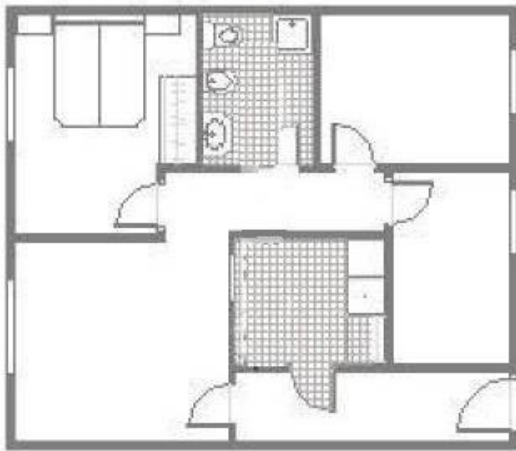
<input type="checkbox"/> Sorollós	<input type="checkbox"/> Silenciós
<input type="checkbox"/> Relaxat	<input type="checkbox"/> Disbauxat
<input type="checkbox"/> Incòmode	<input type="checkbox"/> Agradable

4.- Creus que el fet de treballar en grup t'ha ajudat a l'hora de realitzar les pràctiques? Per què?


A34.- Enunciat Examen final, part tema 7

	Departament de Matemàtiques. Curs 2008-2009	
	Examen final de matemàtiques de 3r B.	
	NOM:	NOTA:

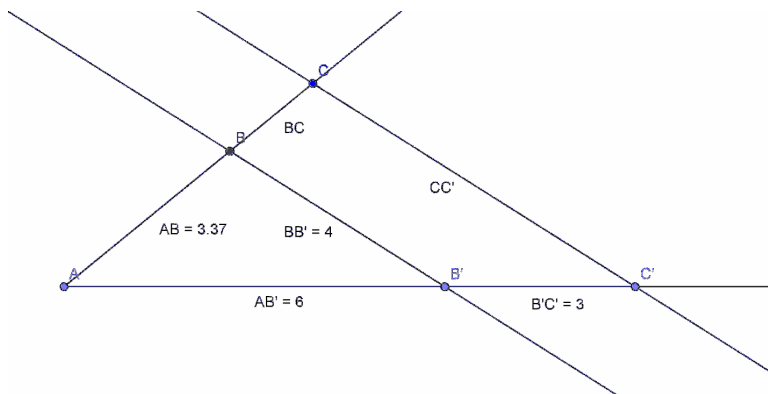
6.- Calcula **aproximadament** la superfície del pis del plànol a escala 1:150 que tens a continuació. Explica detalladament com ho has fet per calcular-ho.



A35.- Exercicis de repàs del tema 7 per a l'examen de bloc temes 7-9

	Departament de Matemàtiques. Curs 2008-2009	
	Exercicis examen unitat 7: Figures planes.	
	NOM:	NOTA:

1.- b) Calcula la mesura dels segments CC' i BC mitjançant el teorema de Tales



2.- Aquestes parelles de triangles són semblants:

- a) 3,4,5 6,x,y b) 6,6,6 x,y,24
- c) x,5,8 12,y,16 d) 2,4,6 5,x,y
- e) 10,6,7 5,x,y

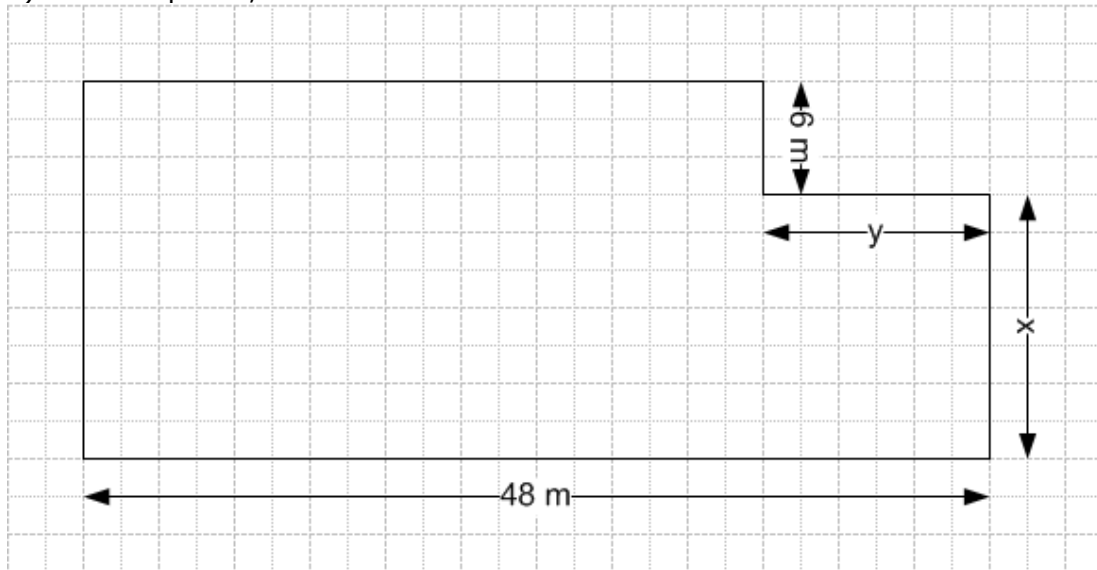
Calcula'n els valors dels costats x,y desconeguts en cada cas.

3.- Un plànol està fet a escala 1: 60.000. Trobeu a quina distància a la realitat correspon a les següents distàncies en el plànol.

Mesura en el plànol	Escala	Mesura a la realitat
a) 6 cm	1: 60.000	
b) 15 cm	1: 60.000	
c) 8,3 cm	1: 60.000	
d) 22,5 cm	1: 60.000	
e) 14 mm	1: 60.000	

4.- La Maria té els plànols antics d'un terreny de la seva àvia. En el plànol només es poden veure un parell de mesures del terreny a la realitat, però n'ha desaparegut l'escala.

a) Donat el plànol,



troba'n l'escala.

Explica tot el procediment que has seguit per trobar l'escala

b) Troba les dues mesures x i y que falten en el plànol.

5.- (1,5 punts) a) A continuació tens dos plànols del mateix pis, un està a escala 1:100 i l'altre està a escala 1:200, quin és cadascú:



Escala:



Escala:

b) Calcula quina és la llargada i l'amplada del pis. Explica detalladament com ho has fet per calcular-ho. Observació: El pis no és exactament rectangular per tant hauràs de donar dues amplades.

c) Calcula quina és **aproximadament** la superfície del pis. Explica detalladament com ho has fet per calcular-ho.

7.- Considerant **a** la hipotenusa, calcula el costat desconegut dels triangles rectangles següents:

a) $b = 5 \text{ cm}$ $c = 7 \text{ cm}$

b) $a = 6 \text{ cm}$ $c = 3 \text{ cm}$

8.- Les diagonals d'un rombe mesuren 18 i 30 cm de costat. Troba la mesura del costat.

A36.- Guió per les entrevistes

Com que fa força temps que vam realitzar les pràctiques, potser primer ens cal que refresquem una mica la memòria. Recorda que vam fer tres pràctiques. La primera consistia en primer fer un esbós del pati, després en grups vam prendre les mesures que vam considerar necessàries amb una cinta mètrica i després havíem fer el plànol a escala.

Per preparar-nos per aquesta pràctica vam fer dues activitats prèvies: mesurar la columna del costat de la vostra classe i contestar un qüestionari.

P1-1.- Intenta fer memòria del dia que vam mesurar la columna. Et va semblar una activitat fàcil o vas tenir algun dubte. Podries comentar les teves impressions sobre l'activitat?

P1-2.- Ara respecte al qüestionari: el vas trobar fàcil o difícil? Podries comentar que et va semblar?

P1-3.- I la pràctica 1. La vas trobar fàcil o difícil. Hi ha alguna part que et va costar més?

Com vas realitzar el croquis?

Què et va semblar treballar en grup, et va ajudar o no?

Creus que vam prendre bé les mesures?

Com vam decidir l'escala?

Et va costar fer el plànol en el paper mil·limetrat?

Per fer la pràctica com t'ho vas fer?

- vas demanar ajuda a la família (pares, germans,...)
- vas demanar ajuda als companys del grup
- vas demanar ajuda a altres companys de classe que no eren del teu grup
- en vas tenir prou amb el que hem estudiat a classe de matemàtiques
- alguna altra cosa que vulguis comentar

Després vam fer la segona pràctica. Com abans primer anem a recordar en què consistia: havíem de mesurar l'alçada del gimnàs indirectament amb l'ajuda d'un teodolit i la cinta mètrica.

Per fer-ho també abans vam aprendre a utilitzar el teodolit

P2-1.- Et va costar aprendre a utilitzar el teodolit? Comenta què et va semblar utilitzar l'aparell per primer cop.

P2-2.- Què et va semblar l'enunciat de la pràctica? El vas entendre a la primera o vas necessitar llegir-lo més d'una vegada?

P2-3.- Què vas fer per saber resoldre la pràctica?

- vas demanar ajuda a la família (pares, germans,...)
- vas demanar ajuda als companys del grup
- vas demanar ajuda a altres companys de classe que no eren del teu grup
- en vas tenir prou amb el que hem estudiat a classe de matemàtiques
- alguna altra cosa que vulguis comentar

P2-4.- Podries comentar el que has anat fent a la pràctica?

Per acabar vam fer la pràctica 3, que consistia en també mesurar l'alçada del gimnàs indirectament amb el teodolit i la cinta mètrica però amb una altra estratègia que l'anterior.


P3-1.- Quina de les dues pràctiques vas trobar més fàcil? Per què?

P3-2.- Podries comentar que vas fer per saber resoldre la pràctica?

- vas demanar ajuda a la família (pares, germans,...)
- vas demanar ajuda als companys del grup
- vas demanar ajuda a altres companys de classe que no eren del teu grup
- en vas tenir prou amb el que hem estudiat a classe de matemàtiques

alguna altra cosa que vulguis comentar

A37.- Enunciat Examen tema 7 i resolució

	Departament de Matemàtiques. Curs 2008-2009	
	Examen unitat 7: Figures planes.	
NOM:	NOTA:	

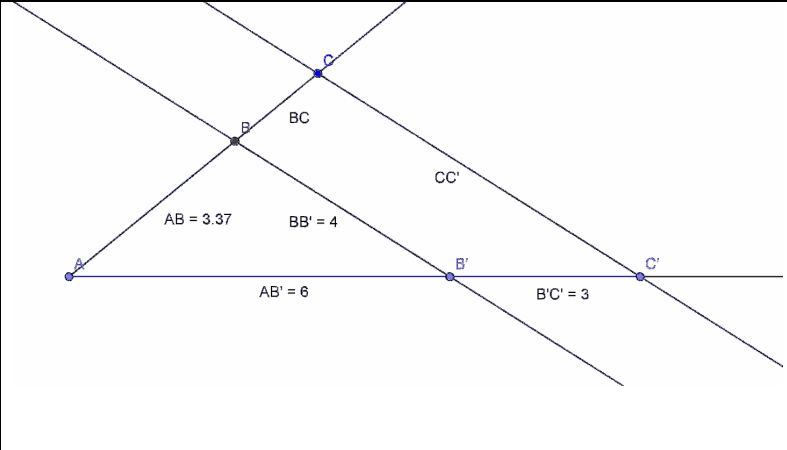
1.- a) Enuncia el teorema de Tales

(Diferents respostes vàlides, a tall d'exemple es dóna l'enunciat de llibre de text)

RESPOSTA: En tallar dues rectes secants r i s per dues rectes paral·leles, els segments determinats en una de les rectes secants són proporcionals als segments determinats a l'altra recta:

$$\frac{PA'}{PA} = \frac{PB'}{PB}$$

b) Calcula la mesura dels segments CC' i BC mitjançant el teorema de Tales

	$\frac{AB}{AB'} = \frac{BC}{B'C'}; \frac{3,37}{6} = \frac{BC}{3}$ $BC \cdot 6 = 3 \cdot 3,37$ $BC = \frac{10,11}{6} = 1,685$ <hr/> $\frac{AC'}{AB'} = \frac{CC'}{BB'}; \frac{9}{6} = \frac{CC'}{4};$ $9 \cdot 4 = 6 \cdot CC';$ $CC' = 6$
---	---

2.- Aquestes parelles de triangles són semblants:

a) 3,4,5 6,x,y $\rightarrow x = 8, y = 10$

b) 6,6,6 x,y,24 $\rightarrow x = 24, y = 24$

c) x,5,8 12,y,16 $\rightarrow x = 6, y = 10$

d) 2,4,6 5,x,y $\rightarrow x = 10, y = 15$

e) 10,6,7 5,x,y $\rightarrow x = 3, y = 3,5$

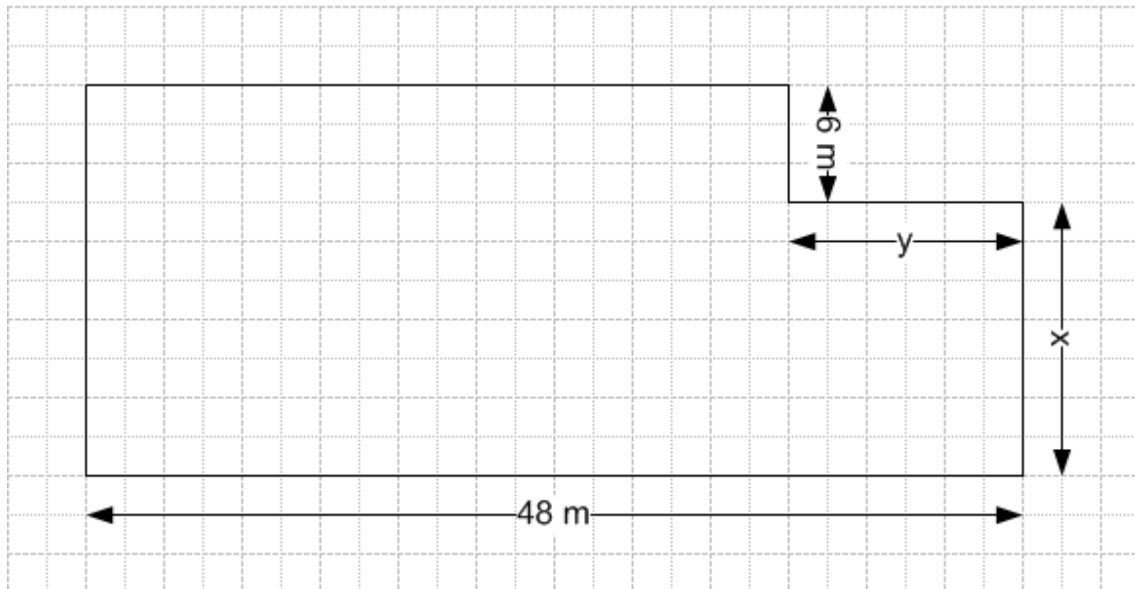
Calcula'n els valors dels costats x,y desconeguts en cada cas.

3.- Un plànol està fet a escala 1: 60.000. Trobeu a quina distància a la realitat correspon a les següents distàncies en el plànol.

Mesura en el plànol	Escala	Mesura a la realitat
a) 6 cm	1: 60.000	$360000 \text{ cm} = 3,6 \text{ km}$
b) 15 cm	1: 60.000	9 km
c) 8,3 cm	1: 60.000	$4,98 \text{ km}$
d) 22,5 cm	1: 60.000	$13,5 \text{ km}$
e) 14 mm	1: 60.000	$0,84 \text{ km}$

4.- La Maria té els plànols antics d'un terreny de la seva àvia. En el plànol només es poden veure un parell de mesures del terreny a la realitat, però n'ha desaparegut l'escala.

a) Donat el plànol,



troba'n l'escala.

Explica tot el procediment que has seguit per trobar l'escala

(Possible resposta)

Plànol: 12 cm	Escala : ?	Realitat: 48 m = 4800 cm
---------------	------------	--------------------------

$$4800:12 = 400 \rightarrow \text{Escala: } 1:400$$

b) Troba les dues mesures x i y que falten en el plànol.

Plànol	Escala	Realitat
3 cm	1:400	1200 cm = 12 m
3,5 cm	1:400	1400 cm = 14 m

5.- a) (0,5 punts) A continuació tens dos plànols del mateix pis, un està a escala 1:100 i l'altre està a escala 1:200, quin és cadascú:



Escala: *RESPOSTA* 1:100



Escala: *RESPOSTA*: 1:200

b) Calcula quina és la llargada i l'amplada del pis. Explica detalladament com ho has fet per calcular-ho. Observació: El pis no és exactament rectangular per tant hauràs de donar dues amplades.

$$\text{Llargada1: } 8,7 \text{ cm} \cdot 100 = 8,7 \text{ m}$$

$$\text{Llargada2} = 4,5 \text{ cm} \cdot 100 = 4,5 \text{ m}$$

$$\text{Amplada1: } 3,7 \text{ cm} \cdot 100 = 3,7 \text{ m}$$

$$\text{Amplada2} = 4,3 \text{ cm} \cdot 100 = 4,3 \text{ m}$$

c) Calcula quina és **aproximadament** la superfície del pis. Explica detalladament com ho has fet per calcular-ho.

Descomposant en dos rectangles:

$$\text{Àrea} = \text{Àrea 1} + \text{Àrea 2} = 8,7 \cdot 3,7 + 4,5 \cdot 4,3 = 51,54 \text{ m}^2$$

6.- Explica amb les teves paraules com vas calcular l'alçada del gimnàs de l'institut amb l'ajuda d'una cinta mètrica llarga i d'un teodolit. Pots explicar qualsevol dels dos mètodes que vas realitzar.

(Múltiples respostes)

7.- Considerant **a** la hipotenusa, calcula el costat desconegut dels triangles rectangles següents:

a) $b = 5$ cm $c = 7$ cm;

RESPOSTA: $a^2 = b^2 + c^2$; $a^2 = 5^2 + 7^2$; $a^2 = 74$; $a = \sqrt{74}$; $a = 8,60$ cm;

b) $a = 6$ cm $c = 3$ cm;

RESPOSTA: $a^2 = b^2 + c^2$; $6^2 = b^2 + 3^2$; $b^2 = 36 - 9$; $b^2 = 27$; $b = \sqrt{27}$; $b = 5,20$ cm;

8.- Les diagonals d'un rombe mesuren 18 i 30 cm de costat. Troba la mesura del costat.

RESPOSTA: $a^2 = b^2 + c^2$; $a^2 = 15^2 + 9^2$; $a^2 = 306$; $a = \sqrt{306}$; $a = 17,49$ cm;

9.- Defineix com a lloc geomètric:

a) Mediatriu

RESPOSTA: És el lloc geomètric dels punts del pla que són a la mateixa distància de dos punts donats A i B.

b) Baricentre

RESPOSTA: És el lloc geomètric dels punts on es tallen les mitjanes d'un triangle.

10.- (0,5 punts) Anota la mesura que has pres amb el teodolit.

Mesura presa:

(veure taula AI_EIa)

A38.- Transcripció entrevista alumne 3.3

Data: dimarts 19 de maig

[Mireia] Jo m'he preparat un petit guió. Aquí estan totes les vostres coses. Val. a veure, eh, ja fa molt temps que vam fer les pràctiques, te'n recordes més o menys de les pràctiques? Aleshores te'n recordes de la primera pràctica que vam fer? Te la recordo una mica.

[Alumne 3.3] Sí.

[Mireia] La primera pràctica vam fer un esbós del pati, després en grups vam anar a prendre mesures i aleshores, d'acord, després vam agafar la cinta mètrica i tot allò vam fer les mesures i després vam fer el plànol a escala. Però abans de tot això vam fer dues activitats prèvies abans de fer el plànol.

[Qí] Ah, sí.

[Mireia] d'acord, una que vam fer és, te'n recordes de mesurar la columna que hi ha al costat de la vostra classe? I un qüestionari que vam omplir. D'acord? Ara el que et preguntaria és, intentes fer memòria del dia que vam mesurar la columna, te'n recordes que us vaig donar la cinta mètrica, no? Aquesta que hi ha en aquí. Ehm. Aquesta activitat et va semblar fàcil? Et va semblar difícil? Què et va semblar?

[Alumne 3.3] No, no és difícil.

[Mireia] No, et va semblar fàcil?

[Alumne 3.3] Sí

[Mireia] D'acord. Què et va semblar aquella activitat? Si haguessis de dir alguna cosa, què diries? Simplement que va ser fàcil, o...

[Alumne 3.3] No és difícil, però està bé. Està bé, perquè *por ejemplo* abans jo no sé com ho fa servir que sé començava aquí,

[Mireia] Per on començar

[Alumne 3.3] Sí, les coses així, està bé.

[Mireia] No ho sàbies abans? No hi havies pensat?

[Alumne 3.3] Sí

[Mireia] però això quan ho vas saber, eh, el dia aquest que vam mesurar la columna?

[Alumne 3.3] Sí, el dia

[Mireia] Aquell dia vas pensar-hi.

[Alumne 3.3] Sí.

[Mireia] Ara després, pensem en el qüestionari, d'acord, a veure si te'n recordes del qüestionari que t'estic parlant [busco el qüestionari entre la documentació dels alumnes] era aquest qüestionari. No, que el teu... a veure.... [noms alumnes] Alumne 3.3!, més o menys perquè te'n recordis, val, més o menys. Mmmm, com el vas trobar aquest qüestionari, el vas trobar fàcil, difícil, interessant...

[Alumne 3.3] Fàcil.

[Mireia] També molt fàcil.

[Alumne 3.3] Però, la part, *cómo se llamaba* l'instrument [posa les mans en forma d'angle].

[Mireia] Ah, el teodolit!

[Alumne 3.3] Sí, el teodolit, no sabia com fa servir. No sé, és que... No és fàcil servir el teodolit, no sé.

[Mireia] No, el teodolit et va semblar que no... però bueno això del teodolit ho vam fer més endavant, no ho vam fer aquí. Aquí eren aquestes coses sobre mesurar, no? Te'n recordes? O per exemple això. Aquí tu vas contestar que el punt zero s'havia de començar a mesurar des d'aquí [assenyala la resposta de l'alumne en el qüestionari]

[Alumne 3.3] Sí.

[Mireia] No? Vull dir que tot això tu ho vas pensar i te'n vas adonar de quin era el zero i tot això i el que deies que potser abans que t'ensenyés la cinta no ho acabaves de saber, no?

[Alumne 3.3] Sí.
[Mireia] Com ho vas saber que el punt zero era aquest?
[Alumne 3.3] Uf, a veure...
[Mireia] També pots mirar la cinta.
[Alumne 3.3] Pot ser que he comptat les coordenades no sé, *creo* que era això
[Mireia] que vas comptar... que si aquest era el 10, vas anar comptant. Tot això ho vas trobar fàcil, però després vam fer la pràctica 1...
[Alumne 3.3] Sí
[Mireia] I què, la pràctica 1? La del plànol.
[Alumne 3.3] Més o menys. Lo del plànol és que.. pensava que és una cosa fàcil, però quan *haces* no és fàcil.
[Mireia] És a dir, amb el que havíem anat fent a classe et semblava que era una cosa més senzilla
[Alumne 3.3] Sí.
[Mireia] i quan en canvi t'ho vas posar a fer, vas veure que no era tan senzill. Primer quan tu vas veure el pati, tu vas fer el croquis?
[Alumne 3.3] Sí.
[Mireia] Et va costar fer el croquis?
[Alumne 3.3] No, el croquis no.
[Mireia] El croquis, no?
[Alumne 3.3] Sí.
[Mireia] I després, el fet de treballar en grup per prendre les mesures, tot, posar-ho en comú et va semblar que et va ajudar, o que no? o per aquesta pràctica tu sola ja ho haguessis pogut fer.
[Alumne 3.3] Bueno, jo sola [riu] ja està, però m'ajuda una mica.
[Mireia] Una mica?
[Alumne 3.3] Sí.
[Mireia] Eh. Les mesures, tu creus que les mesures quan vau baixar al pati entre tots que les vau prendre bé, vull dir, que són unes mesures que no us vau equivocar? Hi havien alguns grups que havien dit: "Ai, és que no ens encaixen!"
[Alumne 3.3] Ja, ja. A nosaltres *también*. *Y nos equivocábamos y al final es un lío, no sé, y pensaba que es muy difícil. Mesuramos y calculamos con escala y ya está, pero al final es que no sé....*
[Mireia] No quadrava.
[Alumne 3.3] la mesura estava *mal* o *no sé es que no estaba bien*.
[Mireia] En algun punt te'n vas adonar que alguna cosa no encaixava.
[Alumne 3.3] Sí.
[Mireia] O sigui o les mesures estaven malament o no estàveu calculant bé. O sigui que quan estàveu prenent les mesures a tu et donava la sensació que ho havíeu fet bé, però en algun moment te'n vas adonar que no...
[Alumne 3.3] Sí.
[Mireia] Per fer aquesta pràctica la vas fer tu sola, vas demanar a lo millor ajuda, jo que sé a casa, al pare, a la mare, a algun germà.
[Alumne 3.3] Al pare o a la mare no [riu]
[Mireia] Companys de grups, si que ho vau fer?
[Alumne 3.3] Sí.
[Mireia] I a altres persones de classe que no fossin del teu grup?
[Alumne 3.3] No.
[Mireia] O no només vas demanar ajuda a la gent del teu grup. Creus que amb el que havíem fet a matemàtiques, el que havíem explicat ja n'hi havia prou per saber fer aquesta pràctica? O no?
[Alumne 3.3] No. Perquè no sé, te'n recordes de la forma del pati no és un rectangle és un *poco ahí hay* com un triangle, és que per fer aquest no sabia si la línia *tiene* que ser més inclinat o més vertical, és que una mica.... [mou les mans indicant diferents obertures]

[Mireia] És a dir que a classe havíem fet bàsicament rectangles o coses, figures més rectangulars que fossin trossos de rectangles i llavors clar la realitat no és tant rectangular i això embolica

[Alumne 3.3] Ja.

[Mireia] i tota la zona aquella de les vidrieres.

[Alumne 3.3] Ja.

[Mireia] allò era difícil.

[Alumne 3.3] Sí.

[Mireia] Allò ho vau trobar difícil.

[Alumne 3.3] Sí [assenteix]

[Mireia] però aquesta més o menys, la pràctica 1, bé, no?

[Alumne 3.3] Sí.

[Mireia] Tu tens aquí, el croquis per aquí. No, la pràctica 1 a veure la teva. [busco la seva pràctica 1] [noms alumnes] Tu la pràctica 1. Ho endrecem que no... A veure. Pràctica 1... Pràctica 1!, aquesta és la teva. Més o menys ara mira el croquis, no, vas entregar el croquis i el plànol, què et sembla el plànol? Creus que està bé?

[Alumne 3.3] No, no crec.

[Mireia] Què, què...

[Alumne 3.3] Està *mal* segur.

[Mireia] Està malament segur. Què creus que és el que està bé o què creus que està malament? Aquesta paret d'aquí [senyala les vidrieres] és la que comentaves, que tu creus que perpendicular, perpendicular no està...

[Alumne 3.3] No.

[Mireia] I la inclinació no sabies com trobar-ho. I què més trobes que en aquest plànol que no deu estar bé? Ho has dit tu eh, que no estava bé, jo no...

[Alumne 3.3] Aquest no està bé i aquest [senyala les vidrieres en el plànol]. Perquè un triangle no *sabes* com... si està així [amb les mans fa diferents obertures] o més obert.

[Mireia] L'angle.

[Alumne 3.3] sí, l'angle, no *sabes* com està. Bueno, *sabes como* es aquest mida 3 [senyala una mà], aquest *también* [col·loca l'altra mà formant un angle amb la primera], però no *sabes* si està així [forma una obertura amb les mans], o així [forma una altra obertura amb les mans]. *Entonces*, no és fàcil de dibuixar.

[Mireia] Ahà. I les mesures, estan donades en mil·límetres. Per què ho vas donar en mil·límetres?

[Alumne 3.3] Per què? [dubta] Per què? Perquè, ah! la primera vez hem mesurat, però pensava que estaven *mal*, que estaven *mal*.

[Mireia] Però aquestes mesures són les de la realitat? Són les que vau prendre, no?

[Alumne 3.3] Sí.

[Mireia] I ho vau fer en mil·límetres. I l'escala vas posar 1: 1000. Creus que està bé? Creus que està malament?

[Alumne 3.3] Més o menys bé. No sé, no?. 1:1000. Vol dir 1000 vegades més petit. Pot ser. O escala més gran. No sé perquè. Més o menys. No sé.

[Mireia] És a dir, costa no? saber si una escala l'has feta bé? O no l'has feta bé? Però bueno, aquest més o menys. Hi ha alguna cosa que no estàs gaire convençuda, però aquesta pràctica bé. Després vam fer la pràctica 2.

[Alumne 3.3] Sí.

[Mireia] No?. I llavors aquí, abans d'entrar a la pràctica 2, que te'n recordes, anem a fer una mica també de memòria, no?

[Alumne 3.3] [pensa]

[Mireia] La pràctica 2 va ser la pràctica que vam anar al pati i havíem de mesurar l'alçada de l'institut, no? indirectament, és a dir, no anàvem allà i ens pujàvem a una escala i ho mesuràvem, i teníem la cinta mètrica i el teodolit, no?

[Alumne 3.3] [assenteix amb el cap]

[Mireia] Però també abans de posar-nos a fer la pràctica, vam una mica aprendre a fer servir el teodolit, que és lo que comentaves abans.

[Alumne 3.3] Sí.

[Mireia] Les teves impressions sobre el teodolit, per què no l'havies utilitzar mai abans, no?

[Alumne 3.3] No.

[Mireia] La primera vegada va ser a classe?

[Alumne 3.3] Sí.

[Mireia] I comentaves abans....

[Alumne 3.3] [Fa una ganyota]

[Mireia] Difícil? Per què?

[Alumne 3.3] *Bueno. Por la cabeza, por el cerebro yo sé com funciona, però cuando miras no estava segura si tiene que ir por allí o por allí.* [Amb la mà senyala la visual primer amb una inclinació i després amb una altra]

[Mireia] És a dir, no acabes d'estar convençuda que ho estessis fent bé. És a dir, no tenies la certesa o la seguretat de dir, no, no estic prenent bé la mesura.

[Alumne 3.3] [Assenteix amb el cap] Sí.

[Mireia] En canvi amb la cinta mètrica, sí, estàs convençuda.

[Alumne 3.3] Sí [més enèrgic]

[Mireia] Sé mesurar i ho mesuro. Llavors us vaig repartir l'enunciat de la pràctica, no? Us vaig repartir un enunciat de la pràctica i us vaig preguntar que gairebé ningú ho va lliurar, dient bueno, amb el teodolit i la cinta com calcularies l'alçada de l'institut. Quan vas llegir l'enunciat, què et va semblar? Fàcil? Difícil?

[Alumne 3.3] Era abans de la pràctica, no?

[Mireia] Sí. Per pensar el mètode de com fer-ho.

[Alumne 3.3] Sí. És que jo pensava però no em surt, ni idea.

[Mireia] No et sortia. No tenies ni idea, ni idea, ni idea.

[Alumne 3.3] Sí.

[Mireia] Amb el que havíem estat fent a classe, que era treballar la semblança, treballar la proporcionalitat, tot això, no hi veies cap relació amb el que estàvem fent a classe

[Alumne 3.3] Sí.

[Mireia] i aquesta pràctica o sí?

[Alumne 3.3] Sí relació sí que hi ha, però bueno sí, relació sí.

[Mireia] Però no, no, a tu no se't va ocórrer la manera. Llavors després vam estar parlant, ho vau treballar en grup. El fet de treballar en grup creus que van sortir idees o estàveu igual de perduts? És a dir, ningú ho sabia com fer-ho?

[Alumne 3.3] Bueno, sí, ajuda una mica, perquè... Bueno és que, no és que són tontos és que no *quieren* treballar, *no quieren trabajar*.

[Mireia] El grup que tenies no eren matemàticament...

[Alumne 3.3] Bueno, era el [alumne 3.2], siempre estava allí. Es que es listo, pero ya sabes...

[Mireia] Gandul. Vols dir gandul... Bueno, per tant, una mica sí que posar-ho en comú et va ajudar però no massa, no?. Molt bé, per tant, l'enunciat de la pràctica tu el vas llegir varies vegades i igualment no te'n sorties i llavors com al final, com vas resoldre la pràctica? Al final el que has entregat una mica com vas anar sabent el que havies de fer?

[Alumne 3.3] A la pràctica 2?

[Mireia] Sí.

[Alumne 3.3] A veure...

[Mireia] Jo ara busco, també tu ves fent memòria i jo ho busco perquè així també aniràs fent memòria. [busco la pràctica] Vas entregar la pràctica 2 i la pràctica 3 junta, no?

[Alumne 3.3] Sí. [la Alumne 3.3 es va mirant la pràctica 2 mentre jo endreço la pràctica 1]

[Mireia] Què havíem de fer en aquesta pràctica 2, ho sabries explicar amb les teves paraules, com mesuràvem l'alçada de l'institut, què feiem?

[Alumne 3.3] Que... amb la cinta mètrica. No, primer posem el teodolit a un punt i mesurar amb la cinta mètrica la distància del teodolit de l'edifici de gimnàstica i

després, *buscamos* l'angle entre, entre l'alçada de l'institut però menys la part de l'alçada del teodolit

[Mireia] Aha. Perfecte.

[Alumne 3.3] i després trobem la triangle aquesta i sabem les mides i després fem un angle proporcional.

[Mireia] Un triangle proporcional, no? Perquè clar no podem dibuixar en un paper 12 metres.

[Alumne 3.3] Sí. Pues calculava les altres costats i més l'alçada del teodolit i ja està.

[Mireia] Ja està. Quina és l'alçada què et va donar? És a dir, la resposta que vas donar quina era?

[Alumne 3.3] L'alçada del...

[Mireia] del gimnàs

[Alumne 3.3] Sí. 10'28m

[Mireia] 10'28m. Trobes que aquesta alçada té sentit? És a dir, més o menys quan miraves el gimnàs, penses, sí no?, pot ser això.

[Alumne 3.3] Sí.

[Mireia] Llavors al final tu més o menys ho vas saber resoldre. I al principi deies que no, que no en tenies ni idea. Com vas anar sabent resoldre l'activitat?

[Alumne 3.3] Perquè tu has, tu has... És que he leído esto, pues he pensado una mica, cómo se llama? no me sale. Perquè antes no sabia que teníamos que posar el teodolit en un punt i mesurar esto que és com un triangle.

[Mireia] Et va ajudar el fet de baixar al pati, posar el teodolit.

[Alumne 3.3] Sí.

[Mireia] Llavors ja veies una mica més que estava explicant la pràctica. Quan t'ho vas llegir a casa sonava una miqueta estrany, no sabies ben bé...

[Alumne 3.3] Sí.

[Mireia] En canvi el fet de baixar, vas veure més les coses. El triangle... No el dibuixem però es veia, no?.

[Alumne 3.3] Sí.

[Mireia] Al final quan ja l'has resolt, l'has trobat fàcil, difícil?

[Alumne 3.3] Bueno, aquest és més fàcil que el plànol.

[Mireia] Més fàcil que el plànol?

[Alumne 3.3] Sí.

[Mireia] Al principi semblava més difícil,

[Alumne 3.3] Sí

[Mireia] però després va resultar més fàcil, és a dir, quan ja sabies que fer....

[Alumne 3.3] Sí.

[Mireia] Amb el havíem anat fent a matemàtiques creus que es podia resoldre o creus que no, és a dir, que amb lo que havíem fet a classe, explicat al tema...

[Alumne 3.3] Sí, aquest sí.

[Mireia] Aquesta es podia fer. En canvi el plànol és el que deies que faltaven algunes coses. Per tant la pràctica 2 al final, doncs bé, no? al final ho vas trobar fàcil. Llavors, després vam fer la pràctica 3 que era també mesurar l'alçada de l'institut d'acord? [intento guardar] Això és una... Això ho posarem després eh. Era l'alçada de l'institut però amb un altre mètode, te'n recordes d'aquest mètode quin era.

[Alumne 3.3] Sí, però... un triangle isòsceles.

[Mireia] Ajà.

[Alumne 3.3] Sí.

[Mireia] Un triangle isòsceles qualsevol o...?

[Alumne 3.3] No tiene dos costats iguals

[Mireia] Dos costats iguals i llavors aquesta pràctica què et va semblar: més fàcil o més difícil que la 2?

[Alumne 3.3] Més fàcil, perquè quan saps una costat ja no és necessari saps la meitat de l'altre costat.

[Mireia] Llavors ja ho saps directament i no havies de fer tot lo del plànol i així. Amb aquest mètode la pràctica 3, bueno això és de la pràctica 2 [referint-se al treball], pràctica 3, deixarem això aquí [apartant la pràctica 1], la pràctica 3, ho vas fer en aquí, no?

[Alumne 3.3] Sí.

[Mireia] Quin resultat et va donar, l'alçada de l'institut?

[Alumne 3.3] 9'38.[riu] Era diferent.

[Mireia] Et va donar diferent. Per què creus que pot ser això?

[Alumne 3.3] Bueno, tampoco es tant...la diferència tampoc és tant gran, pot ser que el número està un poco equivocacat, que la mida està un poco equivocacat i el resultat sale un poco diferent, perquè la diferència no es tan gran.

[Mireia] No és tan gran, és a dir creus que simplement pot ser errors de mesura. De mesurar què: de la cinta mètrica o del teodolit o dels càlculs? En què creus que pot haver estat aquest...

[Alumne 3.3] Dels càlculs, no.

[Mireia] Dels càlculs, no

[Alumne 3.3] Potser del teodolit.

[Mireia] Del teodolit? O sigui que del que estàs menys convençuda és el teodolit. Per què? Per què no estàs convençuda de les mesures que tu vas prendre?

[Alumne 3.3] Sí

[Mireia] o creus que l'aparell no era molt precís?

[Alumne 3.3] No, no era molt precís. Bueno, no sé.

[Mireia] No ho saps perquè no n'has utilitzat cap d'altre i per tant no... Del teodolit és del que menys te'n fies, no?

[Alumne 3.3] Sí.

[Mireia] Perquè de calcular saps que en saps, la cinta mètrica també la saps, per tant si falla alguna cosa creus que serà el teodolit.

[Alumne 3.3] [va fent que sí amb el cap]

[Mireia] Ja m'has comentat no que... d'aquestes dues pràctiques, entre la dos i la tres, creus que és més senzilla la tres.

[Alumne 3.3] Sí.

[Mireia] Llavors, després de tot això quan vam acabar les pràctiques, no? vam fer l'examen. [busco l'examen entre la documentació]

[Alumne 3.3] Ah! [en veure l'examen]

[Mireia] Sí, vam fer l'examen del tema. [Acabo de posar la pràctica 3 a la funda] Com va anar l'examen del tema?

[Alumne 3.3] Mal [riu]

[Mireia] Va anar malament..

[Alumne 3.3] Sí.

[Mireia] [Busco entre tots els exàmens del tema, l'examen de la Alumne 3.3]

[murmurant] Aquest, a veure.... Aha. On el tenim?, aquí. Primer vam fer l'examen del tema, no?

[Alumne 3.3] Sí.

[Mireia] I no et va anar bé, per què creus que no et va anar bé? Només per la nota o per què...?

[Alumne 3.3] Jo pensava las ideas yo entiendo [es posa les mans al cap], però al final no sé.

[Mireia] Tot això tu creus que és el que havíem treballat a classe o creus que hi havien coses que no havíem treballat? Que quan les vas veure a l'examen vas pensar: no això no és el que hem fet...

[Alumne 3.3] No, és el que vam fer a la classe.

[Mireia] Quin creus que és el que no et va anar bé?

[Alumne 3.3] [Va mirant les preguntes de l'examen]

[Mireia] Tu tranquil·la, mira-t'ho perquè fa molt de temps que vam fer aquest examen.

[Alumne 3.3] [Mira l'examen i va comentar inaudibles] Mireia, qual he equivocacat?

[Mireia] A veure, en aquest primer...

[Alumne 3.3] Sí.
[Mireia] el de Tales.
[Alumne 3.3] Sí.
[Mireia] més o menys bé, no?
[Alumne 3.3] Sí.
[Mireia] Aquí hi ha algunes coses, alguna...proporcionalitat que no acaba d'estar bé...però bueno, en general bé. El teorema de Tales, més o menys...
[Alumne 3.3] Així, així [mou la mà en senyal que a mitges]
[Mireia] Aquest, bé, no?
[Alumne 3.3] Sí.
[Mireia] Aquí!
[Alumne 3.3] Fatal, les unitats.
[Mireia] Què passa? Per què no vas posar les unitats? Creies que no eren importants o ...?
[Alumne 3.3] No, és important, però he oblidat.
[Mireia] T'ho vas oblidar.
[Alumne 3.3] Sí.
[Mireia] Aquest, d'aquí. Com el vas fer aquest? Llegeix-te l'enunciat.
[Alumne 3.3] [llegeix l'enunciat murmurant] He mesurat la mida d'aquí [senyala en el dibuix] i dividir per calcular la proporcionalitat.
[Mireia] I llavors després ho vas fer. Ho vas trobar fàcil això?
[Alumne 3.3] Sí.
[Mireia] Clar això era més fàcil que la pràctica que vam fer, que la pràctica 1.
[Alumne 3.3] Sí.
[Mireia] Això és el que estàveu més acostumats, no?
[Alumne 3.3] [Assenteix] Sí.
[Mireia] A una cosa més: en un examen, en un exercici que fos una cosa força rectangular, no? Que tu deies que havien estat triangles. Això és el que dius que et va sorprendre o que trobes més difícil del plànol de la pràctica 1, no? Que estàveu molt més acostumats a fer exercicis com aquest.
[Alumne 3.3] [va assentint amb el cap]
[Mireia] Aquest plànol també, bé, no?
[Alumne 3.3] Sí.
[Mireia] [anem mirant els exercicis i passem full] Aquest bé, potser les definicions... I aquest d'aquí? No vas posar la mesura que havies pres amb el teodolit.
[Alumne 3.3] [s'ho mira amb atenció] umm?. Sí que he posat, però no el tenia?... ah, perquè pensava que tu també t'he ibas a anotar en tu paper o no sé...
[Mireia] I que tu no ho havies de posar.
[Alumne 3.3] No...ah, era... sí mirar [es senyala l'ull amb el dit] i després quan me iba al sitio a escriure no me'n recordo quant era les mesures.
[Mireia] Te'n vas oblidar?
[Alumne 3.3] Sí. [riu]
[Mireia] Val. Bé, aquest examen. Però bueno, més o menys està força bé, no? Vull dir que més o menys... Hi ha alguns errors, però en general està bé.
[Alumne 3.3] Sí.
[Mireia] I també aquí hi havia aquest exercici d'explica amb les teves paraules com vas calcular l'alçada del gimnàs i això, bé. El que passa és que podies explicar qualsevol dels dos mètodes i tu vas triar explicar...
[Alumne 3.3] el triangle isòsceles.
[Mireia] El triangle isòsceles!. Perquè és el que trobes més fàcil.
[Alumne 3.3] [Assenteix amb el cap].
[Mireia] Vas dir, perquè explicar el difícil, no?
[Alumne 3.3] [assenteix]
[Mireia] Molt bé. Després [busco l'examen de bloc] vam fer l'examen de bloc. [trobo el seu examen i el trec de la funda] Sí?
[Alumne 3.3] Sí.

[Mireia] Hi havia algunes coses del tema 7, no tot. Aquest primer, com el vas trobar aquest exercici?

[Alumne 3.3] Aquest exercicis, fàcil.

[Mireia] el vas trobar fàcil.

[Alumne 3.3] Sí.

[Mireia] El vas trobar que era més o menys el que havíem fet a classe?

[Alumne 3.3] Sí.

[Mireia] O sigui que es podia resoldre perfectament, no?

[Alumne 3.3] [assenteix]

[Mireia] I a més a més o vas anar explicant tot, perfecte! Aquí què va passar amb aquest?

[Alumne 3.3] Que 6'5 [murmura]

[Mireia] Llegeix-te l'enunciat.

[Alumne 3.3] [murmura mentre llegeix l'enunciat] perquè este.... és que... no tiene que multiplicar per el 125, tiene que multiplicar per 125 quadrat, perquè... pensava... tiene que... mira, tienes que... 7'7 tienes que multiplicar per l'escala i aquest també, no és així.

[Mireia] No només una vegada?

[Alumne 3.3] Sí.

[Mireia] Val, això te'n vas adonar... quan t'ho vaig tornar corregit, no? Vas dir, ups!

[Alumne 3.3] Sí.

[Mireia] Val, però et vas despistar. És a dir, en certa manera tu ja veus que això i ho havíem treballat a classe això.

[Alumne 3.3] Sí. I aquesta [mira ja el següent exercici]

[Mireia] I aquest què!

[Alumne 3.3] No he pensat que un croquis no és la mida exacta, pensava que la mida és aquesta, però el dia de l'examen ja estava pensant, perquè aquesta triangle no és de 18. Ja pensava pensant, però al final...

[Mireia] No tenies temps i vas dir, mira doncs penso que està a escala.

[Alumne 3.3] Ja.

[Mireia] Per tant el que et va passar és això que et vas confondre i no vas entendre que el croquis no era un plànol a escala, encara que tu ja veies que molt no quadrava, no? per això per l'angle.

[Alumne 3.3] Sí.

[Mireia] I la resta ja eren altres coses. Però és això, la pràctica 2. Això era una mica com la pràctica 2 i tu sí que ho havies entès la pràctica 2, és a dir, que el problema va ser això. [vaig guardant l'examen]

[Alumne 3.3] [assenteix amb el cap]

[Mireia] Molt bé, doncs això és bàsicament tot el que vam fer de les pràctiques.

[Alumne 3.3] Sí.

[Mireia] Per tant, en general creus que han estat unes activitats útils. unes activitats que heu après, que t'han servit per acabar de consolidar el tema. Creus que amb el que havíem fet a classe ja n'hi havia prou. Com ho valoraries?

[Alumne 3.3] La pràctica està bé. ummm és útil i... aprendrer coses amb la pràctica perquè cuando pensas una cosa [senyala el cap] és fàcil però haces i és difícil. Està bé la pràctica.

[Mireia] Et va costar?

[Alumne 3.3] Sí. Algunes coses.

[Mireia] Algunes coses sí, però en general, bé.

[Alumne 3.3] Sí.

[Mireia] Sí.

[Alumne 3.3] Sí.

[Mireia] Bueno. Alguna cosa que vulguis afegir a la càmera?

[Alumne 3.3] No. [Saluda a la càmera]

[Mireia] Doncs, val. Moltes gràcies, Alumne 3.3.

A39.- Transcripció entrevista alumne 1.3

Data: dimarts 2 de juny

[Mireia] Val. A veure, aquí tinc tot el que heu anat fent vosaltres.

[Alumne 1.3] Um.

[Mireia] A veure, aquí també m'ho he anotat una mica. Això fa bastant de temps que ho vam fer,

[Alumne 1.3] Sí

[Mireia] per això primer una mica et vaig recordant les coses, perquè sinó no tens recordaràs. D'acord? A veure, primer de tot, la primera cosa que vam fer era fer: us vaig demanar que féssiu un esbós del pati petit, te'n recordes? un esbós...

[Alumne 1.3] Un esbós, com? Un dibuix?

[Mireia] Un dibuix del pati petit i llavors me'l vau entregar.

[Alumne 1.3] Mm.

[Mireia] I us vau posar en grups i llavors us vaig donar la cinta mètrica i tot això. La cinta mètrica que... [m'aixeco a buscar la cinta] aquesta, no? Us vaig donar la cinta mètrica i llavors vau baixar a baix i llavors vau prendre les mides en grup i aleshores es quan vau fer el plànol a escala.

[Alumne 1.3] Mm.

[Mireia] Més o menys ja per posar-nos en situació, no? Te'n vas recordant. Molt bé, però abans de fer tot això, vam fer unes activitat, te'n recordes que vam mesurar la columna que hi ha al costat de la vostra

[Alumne 1.3] Ah, sí.

[Mireia] classe i també, d'acord, vam omplir un qüestionari. D'acord? Primera cosa, quan vam fer la mesura de la columna, vas trobar que era una activitat fàcil, difícil, vas trobar que...

[Alumne 1.3] Fàcil.

[Mireia] Fàcil. No et va costar, fer-la? És a dir vas trobar que amb tot el que havíem fet i tot el que.., ja ho sabies fer, no?

[Alumne 1.3] Sí.

[Mireia] Molt bé. Ara, a veure si te'n recordes, el qüestionari [busco el seu qüestionari] aquest no, aquest qüestionari. [Trec el seu qüestionari] d'acord? Aquest, el teu. Després vam fer aquest qüestionari. Què et va semblar? A veure, mira-te'l, recorda.

[Alumne 1.3] Jo crec que aquest, fàcil, també.

[Mireia] Fàcil. Alguna de les coses que deia aquest qüestionari, creus que tu les vas fer quan vas mesurar la columna, és a dir, creus que algun d'aquests errors tu els vas fer?

[Alumne 1.3] mmm. Aquest.

[Mireia] El d'inclinar la cinta.

[Lucái] Sí, perquè no vaig mesurar de d'abaix del tot.

[Mireia] Des d'abaix del tot?

[Alumne 1.3] Sí.

[Mireia] I després, aquí a la cinta, d'acord. Per on s'havia de començar a mesurar, pel punt A o pel punt B?

[Alumne 1.3] Pel B, no?

[Mireia] Pel B.

[Alumne 1.3] Crec. No sé. Sí, això també ho vaig fer malament, crec, no sé. Jo vaig mesurar des del B

[Mireia] Però no saps si és des del B. Doncs, tu ara aquí tens la cinta, creus que és des del punt a, des del punt B...

[Alumne 1.3] Mmmm. Des del punt A, crec. Sí.

[Mireia] Com ho podries saber?

[Alumne 1.3] Doncs aquí que hi han 10. 5,6,7,8,9 10. 1,2,3,4,5,6,7.

[Mireia] Clar, des d'aquí no pot ser, no?

[Alumne 1.3] No.
[Mireia] Però això no se't va ocórrer fer-ho des del principi.
[Alumne 1.3] No.
[Mireia] Això no se't va ocórrer perquè no ho havíem fet mai a classe, ...
[Alumne 1.3] perquè no ho havíem fet mai.
[Mireia] No ho havíem fet mai.
[Alumne 1.3] No.
[Mireia] No? I no sabies ben bé per on començar. Val, després de fer totes aquestes coses, no? Ja vam haver de fer el plànol, no? Vam haver d'anar a baix a prendre les mesures en grup, tot. Com va anar més o menys la feina en grup? Creus que..
[Alumne 1.3] Cadascú a la seva manera ho va fer. No ens ajuntàvem tots per fer el treball junts, cadascú deia: jo el vaig a la meva casa, jo el vaig a la meva casa, ...
[Mireia] El croquis et va costar de fer?
[Alumne 1.3] Una mica, per l'escala que no sabia a quina escala fer-ho.
[Mireia] Però el croquis no l'havíem de fer a escala. El croquis...
[Alumne 1.3] Ah, vale. El croquis, no.
[Mireia] El croquis, no. El problema va ser el plànol, no?
[Alumne 1.3] Sí.
[Mireia] És a dir, que això ja ho vas presentar amb la primer pràctica, no? A veure si ho trobem.[busco la seva primer pràctica] O sigui que el plànol sí que et va costar?
[Alumne 1.3] Sí.
[Mireia] Creus que amb el que havíem estat treballant a classe n'hi havia prou per saber fer el plànol?
[Alumne 1.3] Jo crec que sí.
[Mireia] Creus que ho havíem treballat, aquest any a tercer, altres anys?
[Alumne 1.3] Mm.
[Mireia] Sí! Però igualment et va costar?
[Alumne 1.3] Sí. Igualment.
[Mireia] Igualment et va costar. Què és el que més et va costar?
[Alumne 1.3] El que més em va costar va ser: les mesures que havia pres passar-les a l'escala per dibuixar-les al plànol. Però posar-les al plànol no em va costar.
[Mireia] Sobretot va ser trobar l'escala, no?
[Alumne 1.3] Sí.
[Mireia] El croquis. Aquest és el que va fer tu. D'acord? Que no et va costar gaire. Aquest és el croquis que vas escollir entre tots els integrants del grup.
[Alumne 1.3] Sí.
[Mireia] que era el croquis de la Nardy, no?
[Alumne 1.3] Sí, em sembla que sí.
[Mireia] I llavors després vas fer el plànol. Tu ara...
[Alumne 1.3] No vaig posar l'escala.
[Mireia] No vas posar l'escala en el plànol. Què més... Creus que falta alguna cosa més? Creus que hi ha alguna cosa que està malament? Alguna cosa que no vas acabar de quedar convençuda quan l'estaves...
[Alumne 1.3] D'això! D'aquest dibuix així. [senyala la part de la vidriera?] No sabia si això era tot recte o aquí anava..
[Mireia] És a dir, tu tenies les mesures però sabies com ho havies de col·locar?
[Alumne 1.3] Sí.
[Mireia] D'això no vas acabar de quedar gaire convençuda. No sabies i ho vas acabar posant així. Però més o menys creus que aquest podria ser un plànol que estigués bé, no?
[Alumne 1.3] Jo crec que les mesures las vam prendre malament, no sé.
[Mireia] Quines creus que no vas prendre bé?
[Alumne 1.3] Per això de l'A i el B de la cinta mètrica.
[Mireia] Per tant creus que això vulguis o no ho vas fer malament i que això... Però creus que aquesta petita diferència pot haver influït en el plànol?
[Alumne 1.3] No, no molt.

[Mireia] No molt, no? L'escala. Quina escala ho vas fer. Te'n recordes? Ho va apuntar en algun lloc o no?

[Alumne 1.3] Mm. Em sembla que... 1:... No me'n recordo.

[Mireia] No te'n recordes i no ho vas apuntar. Però aquesta pràctica, per fer-ho ho vas fer tu sola? Vas demanar ajut a algú? Vas, deies que amb el grup no gaire, que més ho vau repartir tasques, però si en alguna cosa vas tenir algun dubte els hi vas preguntar als companys els hi vas preguntar a companys d'altres grups?

[Alumne 1.3] Mm. Algunes, sí. Algunes dades que em faltaven, per exemple algun..., les mesures que jo... que també les vam prendre malament perquè en dibuixar el plànol no ... com si no s'ajuntaven, no? I aleshores els hi vaig demanar a un altre grup que em donés les mesures, més o menys.

[Mireia] Més o menys. Per intentar que tot... que quedés un plànol on no hi haguessin trossos buits. Vas demanar ajuda: vas tornar a consultar el llibre, algú de la família... algun, no!

[Alumne 1.3] El llibre una mica.

[Mireia] Vas mirar el llibre?

[Alumne 1.3] Sí.

[Mireia] Molt bé. Després vam fer la segona pràctica. La segona pràctica recorda que era la que havíem de mesurar l'alçada de l'institut de manera indirecta

[Alumne 1.3] Ah, sí

[Mireia] utilitzant la cinta mètrica...

[Alumne 1.3] i el teodolit

[Mireia] i el teodolit. Primer de tot us vaig passar un qüestionari que deia: d'acord doncs amb el teodolit, que l'havíem utilitzat i tot això, si se us ocorria com mesurar indirectament l'alçada de l'institut, d'acord, però abans de tot això, eh... vam aprendre a utilitzar el teodolit. Te'n recordes que un dia a classe, no? vam utilitzar el teodolit i vam aprendre a mesurar; et va costar utilitzar el teodolit o era la primera vegada que l'utilitzaves i ja vas saber com anava?

[Alumne 1.3] Com era la primera vegada em va costar, perquè depèn del punt des de que miraves et quedava una mica més a dalt a més a baix.

[Mireia] És a dir, que costava una mica.

[Alumne 1.3] Sí.

[Mireia] Però més o menys vas quedar convençuda que ja en sabies?

[Alumne 1.3] Sí, vaig quedar convençuda.

[Mireia] Llavors després; la pràctica dos: l'enunciat. Quan el vas llegir, vas saber una mica què et demanaven?

[Alumne 1.3] Sí, però no m'imaginava com. No sabia.

[Mireia] No sabies fer-ho. Amb el que havíem fet a classe i així no trobaves la relació per saber realment resoldre-ho. Llavors després ja vam anar, no? Vam anar amb el grup, vam estar tots parlant una mica i llavors ja vam anar al pati i un cop ja estaves en el pati, llavors vas veure més el que se t'estava preguntant o encara...

[Alumne 1.3] Sí. El triangle aquest. No me l'imaginava, però a l'estar al pati, sí.

[Mireia] Ja vas veure una mica què s'estava demanant, no?

[Alumne 1.3] Sí.

[Mireia] Sobretot això potser de la visual, no?

[Alumne 1.3] Sí.

[Mireia] De veure-hi aquell triangle. I llavors ja més o menys sabies...

[Alumne 1.3] Sí.

[Mireia] Llavors vas resoldre la pràctica dos. Et va costar molt o no resoldre la pràctica dos.

[Alumne 1.3] Vaig tindre que pensar en això d'a igual a b. Bueno, el teorema de Pitàgores i tot això, una mica.

[Mireia] Bueno, anem...

[Alumne 1.3] Vaig repassar altres temes també per mirar...

[Mireia] Anem a veure la teva pràctica...

[Alumne 1.3] La pràctica dos sí una mica sí que la vam fer en grup, però després ja no.

[Mireia] A veure aquesta és la de la Sandra, anem-la a buscar. Està aquí. Aquesta és la teva. A veure, mira't el que vas fer. [passa una estona, jo acabo d'endreçar els altres fulls, la Alumne 1.3 va mirant la seva segona pràctica] A veure què et sembla?

[Alumne 1.3] Jo, mirant-la així, no l'entenc molt bé. Doncs, això és l'alçada..., la mesura del sòl, no?

[Mireia] Del terra. Mm.

[Alumne 1.3] Llavors faltava quan feia aquest angle, no?. [senyala l'angle entre la visual i el gimnàs]

[Mireia] No.

[Alumne 1.3] Ah, val! Aquest angle sabíem que feia 90° perquè era rectangle, aquest el vam mesurar amb el teodolit i com els tres angles tenen que fer 180, no?

[Mireia] Mm.

[Alumne 1.3] Vam saber l'altre i... Ah clar! Al dibuixar-lo al, al .. com es diu, al plànol com sabíem que a cada centímetre quan representava.

[Mireia] Mm.

[Alumne 1.3] Vam comptar cada centímetre i vam saber...

[Mireia] Val. I llavors després quin resultat et donava, què el gimnàs quan mesurava?

[Alumne 1.3] 17,7 m.

[Mireia] Creus que és una mesura... 17 creus que és molt, creus que és poc, creus que està bé?

[Alumne 1.3] Poc. Jo crec que poc.

[Mireia] Creus que és poc. Aquesta pràctica la vas trobar fàcil, la vas trobar difícil?

[Alumne 1.3] Eh. No sé. Si pensaves molt, doncs si que ja et sortia, però una mica difícil, si.

[Mireia] Al principi era difícil. Quan al principi es plantejava era una miqueta estrany, no?

[Alumne 1.3] Sí.

[Mireia] Llavors, després vam fer la pràctica tres que també consistia en calcular l'alçada del l'institut però amb un altre mètode.

[Alumne 1.3] Sí.

[Mireia] Te'n recordes que posàvem el teodolit no en un punt concret sinó que què buscàvem?

[Alumne 1.3] En qualsevol punt no? posar-lo en teodolit.

[Mireia] En qualsevol punt? O volíem què? A veure si te'n recordes.

[Alumne 1.3] Ah! Sí. Que fos un angle isòsceles.

[Mireia] Un triangle

[Alumne 1.3] isòsceles.

[Mireia] Un triangle isòsceles. Per què volíem que fos isòsceles?

[Alumne 1.3] Perquè si sabíem un costat, sabíem l'altre i l'altre.

[Mireia] Molt bé. I llavors el que tu vas fer... I amb aquest mètode quina és l'alçada del teodolit que et va donar? Ai, l'alçada del teodolit, l'alçada del gimnàs, què va passar?

[Alumne 1.3] Aquí no vaig poder, perquè com que no havíem mesurat. No ens va donar temps de mesurar des del punt que fos isòsceles, no vam saber quan mesurava el terra.

[Mireia] És a dir, no vau tenir les dades. Ningú del grup.

[Alumne 1.3] I tothom dels altres grups els havia entregat ja.

[Mireia] I llavors això no ho teníeu. I aquesta et va semblar més fàcil?

[Alumne 1.3] Aquesta més fàcil.

[Mireia] Més fàcil, però en no tenir les dades, doncs no la vau poder fer. Molt bé, un cop, després vam fer tot això, aleshores vam fer els exàmens, no?

[Alumne 1.3] Sí.

[Mireia] [inaudible] Primer vam fer l'examen, on està, del tema 7, si? Que us preguntàvem algunes d'aquestes coses, no? Com et va anar aquest examen?

[Alumne 1.3] Doncs, jo crec que bé. [mira l'examen amb atenció] Bé, sí [llegeix de manera inaudible]...

[Mireia] Bé, però va haver una pregunta que no vas contestar?

[Alumne 1.3] Sí, és que em sembla que no em va donar temps, em sembla a mi [torna a llegir de manera inaudible] és que aquí encara no havia fet el treball.

[Mireia] No l'havies fet i per tant encara no sabies com resoldre-ho, no?

[Alumne 1.3] Sí

[Mireia] D'acord? I tot lo altre més o menys bé, això està bé, això també ho vas entendre, aquest bueno només un petit detall, aquest també de l'escala, cap problema, aquest més o menys també bé, no? per tant en general, bé, lo del teodolit, bé, et vas deixar les unitat, però, bé. És a dir, que bàsicament el problema és aquest, perquè encara no ho havies pensat, no? Però ara ja ho tens clar i després ja vas entregar la pràctica i ja ho tens clar. I llavors després vam fer l'altre examen, no? L'examen de bloc que també hi havia algunes preguntes sobre les pràctiques, no? Aquest com va anar? [mira l'examen] Era en aquesta primera part, no? perquè després això ja eren uns altres temes

[Alumne 1.3] Sí.

[Mireia] és a dir, el primer exercici, cap problema, no?

[Alumne 1.3] Sí.

[Mireia] sobre això de l'armari, on col·locar-ho i l'escala... aquest tampoc cap problema o aquí que ha passat?

[Alumne 1.3] Que vaig posar les unitats malament, de centímetre a metres. Ho vaig passar malament.

[Mireia] Aha. Bueno, més que passar malament... sí, aquí et vas aquí... ho vas passar bé, però això no era, perquè 7,7 per 125 la coma està com moguda. Per què no et va semblar una miqueta estrany que el pis et donés 0,5 m²?

[Alumne 1.3] Sí [riu]

[Mireia] Però aquesta tampoc et va anar bé. Per què? També era... Llegeix-t'ho.

[Alumne 1.3] [llegeix de manera inaudible] No sé perquè no...

[Mireia] Encara no havies fet la pràctica.

[Alumne 1.3] No sé, no me'n recordo d'aquest.

[Mireia] No te'n recordes. Bàsicament vas anar fent els altres exercicis.

[Alumne 1.3] Sí.

[Mireia] Però tampoc ho vas trobar difícil. En general les pràctiques, un cop ja les vas fer i les vas pensar, les vas entendre, no t'ha quedat cap dubte, creus que...

[Alumne 1.3] No m'ha quedat cap dubte [amb seguretat]

[Mireia] Si ara t'ho preguntés en un altre examen un altre cop

[Alumne 1.3] Me'n recordaria.

[Mireia] Llavors te'n recordaries. Creus que han estat útils, que no han estat útils?

[Alumne 1.3] Útils per qui no sap com jo, per exemple, però hi ha gent de la classe que sí que ho sabia des de feia temps i creia que era fàcil.

[Mireia] El plànol i això?

[Alumne 1.3] [assenteix]

[Mireia] Val.

[Alumne 1.3] Val.

[Mireia] Alguna cosa que vulguis afegir?. No? Tot clar?

[Alumne 1.3] [riu]

[Mireia] Val. Doncs, moltes gràcies Alumne 1.3. No ha estat tant greu, no?

[Alumne 1.3] No.

A40.- Transcripció entrevista alumne 2.1

Data: 8 de juny

[Mireia] A veure, simplement, d'acord? És comentar algunes coses de les pràctiques, val? Aleshores he fet algunes preguntes i també a d'altres membres, d'altres grups no us les pregunto a tots, per això que tu deies del Kim, doncs no, he preguntat a una persona de cada grup. Val?

[hi ha una interrupció d'una persona que pica a la porta i que ve a lliurar una llibreta]

[Mireia] A veure, per tant tu ara has hagut de fer una miqueta de memòria amb les pràctiques perquè has entregat la pràctica tres tot just avui i també avui hem estat repassant el tema 7 i el tema 8. A veure, te'n recordes de la primera pràctica? La primera pràctica és la vam mesurar el pati, vam fer unes coses al pati...

[Alumne 2.1] Ah, sí.

[Mireia] i havíeu de fer un plànol de pati petit.

[Alumne 2.1] Ah, sí.

[Mireia] D'acord? Abans de fer el plànol del pati, per això vam fer dues activitats prèvies: mesurar la columna del costat de la classe vostra, del 3r B, si? te'n recordes un dia que vam agafar la cinta mètrica i vam haver de mesurar...

[Alumne 2.1] Ah, sí, sí.

[Mireia] tu estaves aquest dia?

[Alumne 2.1] Sí

[Mireia] I després també vam fer un petit, bueno un petit, un qüestionari, d'acord? Més o menys a veure, és perquè fessis memòria d'això, te'n recordes del dia que vam mesurar la columna? Era un divendres?

[Alumne 2.1] No

[Mireia] Anem a mirar on ho tinc. En aquí. Què no hi erets tu aquell dia?

[Alumne 2.1] Que vam mesurar la columna de la classe?

[Mireia] Sí

[Alumne 2.1] Amb cinta mètrica?

[Mireia] Sí. [busco les dades preses aquell dia] Sí, sí que hi erets. Un dia que faltava l'Anna Domènech de francès, fa molt de temps, al gener o al febrer.

[Alumne 2.1] Ahhh. Vale. Sí, sí.

[Mireia] Que simplement vam agafar la cinta mètrica.

[Alumne 2.1] Sí, Sí que me'n recordo.

[Mireia] i havíem de mesurar la columna, val. Molt bé. Què et va semblar aquella activitat de mesurar la columna? Et va semblar fàcil? Et va semblar difícil?

[Alumne 2.1] Molt fàcil.

[Mireia] Molt fàcil. És a dir, no li vas trobar cap mena de dificultat.

[Alumne 2.1] No.

[Mireia] Llavors després, un altre dia vam omplir aquest qüestionari

[Alumne 2.1] Ah, sí.

[Mireia] Què et va semblar?

[Alumne 2.1] Molt fàcil també.

[Mireia] També molt fàcil, no?

[Alumne 2.1] Sí.

[Mireia] No vas tenir molt dificultat. En aquí. Havíeu d'indicar per on s'havia de començar a mesurar amb aquesta cinta.

[Alumne 2.1] Sí.

[Mireia] I tu vas posar, d'acord? que s'havia de mesurar des del punt que està indicat amb la lletra B.

[Alumne 2.1] Sí

[Mireia] Creus que aquest és el punt per on s'ha de començar a mesurar?

[Alumne 2.1] Jo crec que sí.

[Mireia] Tu creus que sí.

[Alumne 2.1] Sí.

[Mireia] I si ara et tornes a mirar la cinta i així, continues pensant que aquest és el punt per on s'ha de començar a mesurar. Estàs segura de la teva, de la teva resposta?

[Alumne 2.1] Sí.

[Mireia] I per tant també vas dir que tu creies que ho havies fet correctament, no? És a dir, que no havies comès cap error com d'aquests que es deien en aquí. I això ho vas trobar fàcil. Llavors, després, vam baixar al pati, vam baixar a la biblioteca, us va posar en grup, va baixar al pati i va mesurar. Va tenir problemes per mesurar el pati?

[Alumne 2.1] No. Bueno, un poco sí, por la Gènesi. Ese fue el único inconveniente que hemos tenido.

[Mireia] Per mesurar i per tot, res. Llavors, després vas haver de fer la pràctica 1.

[Alumne 2.1] Aha.

[Mireia] Vas tenir algun problema per fer el croquis, per fer l'esbós?

[Alumne 2.1] No.

[Mireia] I per fer el plànol?

[Alumne 2.1] Más o menos, porqué no sabia muy bien cómo se hacía.

[Mireia] Aquesta és la teva pràctica 1. Per fer el plànol si que vas tenir alguns problemes?

[Alumne 2.1] Ja.

[Mireia] Aquí tu per exemple ja vas posar... Aquí hi vas posar: MALAMENT. O sigui que tu ja te'n vas adonar que alguna cosa...

[Alumne 2.1] Sí. Aquí esto estava mal. Me dió al hacer, no me daba exacto.

[Mireia] No et donava exacte? Què és el que no et donava exacte?

[Alumne 2.1] Las medidas, ésto estava bien, en aquí. Aquí sobraba.

[Mireia] Aquí et sobrava?

[Alumne 2.1] Sí.

[Mireia] I que creus que és el que et pot haver passat? Que va mesurar malament...

[Alumne 2.1] Jo crec que sí.

[Mireia] L'error està en la, en la

[Alumne 2.1] En la mesura.

[Mireia] En la mesura. Què és el que et va costar més per fer aquest plànol?

[Alumne 2.1] No sé. Cuando me he puesto aquí, aquí me he liado mucho, pero...

[Mireia] però no t'ha costat?

[Alumne 2.1] No.

[Mireia] Simplement és que les mesures deuen estar malament i per això no t'ha sortit.

[Alumne 2.1] Jo crec que sí.

[Mireia] Amb tot el que havíem fet a classe de matemàtiques, el que vam estar treballant, tu creus que aquesta pràctica es podia fer? Es podia fer bé o creus que havíem d'haver fet algunes altres coses o...

[Alumne 2.1] Jo crec que sí que està bé.

[Mireia] O sigui que es podia fer?

[Alumne 2.1] Amb tot el que...

[Mireia] Molt bé, d'acord. No hi havia res... Molt bé. Llavors després vam fer la pràctica 2, no? La pràctica dos ja era diferent en aquesta, havíem de mesurar l'alçada del gimnàs, d'acord? I ho havíem de fer amb la cinta mètrica i el teodolit. també abans de baixar al pati vam fer una pràctica prèvia a classe

[Alumne 2.1] Sí

[Mireia] Per aprendre a utilitzar el teodolit. Què et va semblar? Et va semblar fàcil?

[Alumne 2.1] Fàcil també.

[Mireia] Fàcil també. És a dir, no havies utilitzat mai el teodolit...

[Alumne 2.1] No, nunca, pero era muy fácil.

[Mireia] I simplement jo vaig explicar com anava, va practicar i tot. Molt bé.

Després us vaig repartir l'enunciat de la pràctica 2, us l'havíeu de llegir i havíeu de

fer una activitat prèvia que consistia en intentar trobar com calcular l'alçada de l'institut, [petita interrupció, obren la porta] com trobar l'alçada de l'institut mesurant només amb la cinta mètrica i el teodolit indirectament

[interrupció, entra un professor al seminari]

[Mireia] Quan vas llegir la pràctica, la pràctica dos, te'n recordes?

[Alumne 2.1] VA a ser fàcil, però bueno, vas a ser un poco más difícil que la uno, que la práctica uno. Para encontrar la medidas, l'altura de gimnasio, dijimos nos va a costar un poco.

[Mireia] Sí, perquè a veure, a més a més, aquella activitat prèvia, gairebé ningú la va lliurar. És a dir, us va sorprendre una mica, és a dir, costava. Llavors després ho va parlar amb el grup? Amb els teus companys de grup?

[Alumne 2.1] Sí. Hemos decidido con el Kim y con el Rowell y con la Sandra, la Génesi nunca hacía nada.

[Mireia] I...

[Alumne 2.1] pero...

[Mireia] Sabíeu una mica més què havíeu de fer, quan va parlar en grup.

[Alumne 2.1] Hemos hecho la semblança. I creo que era el teorema de Pitágoras. Creo.

[Mireia] Vau veure que allò tenia alguna cosa a veure amb el que havíem estat fent a classe i va pensar que tenia a veure amb la semblança i amb teorema de Pitàgores. Però encara costava, no?

[Alumne 2.1] Sí.

[Mireia] Encara no teníeu clar, clar què havíeu de fer.

[Alumne 2.1] Aha.

[Mireia] Molt bé, ara la teva pràctica dos. Aquesta sí que la vas lliurar fa més temps. Anem a veure, no? Te la dono perquè facis una mica de memòria, perquè fa temps, a veure què vas anar posant...vas fer aquest croquis de l'activitat, no? El teodolit, l'alçada, aquest 12 m és la distància

[Alumne 2.1] del teodolit fins a la paret.

[Mireia] Fins a la paret. Però a la pràctica, tu només has fet el croquis de l'activitat. No has donat realment l'alçada del gimnàs, no la va trobar? No sabies...

[Alumne 2.1] No, no ho sabia.

[Mireia] com havíeu de.. com ho havies de fer.

[Alumne 2.1] Però crec que el Kim sí que lo ha hecho. Pero lo ha hecho aparte ya. No sabia cómo se hacía.

[Mireia] Creus que el Kim va fer alguna cosa, però no us va donar temps tampoc de posar-ho en comú o de que ell us expliqués.

[Alumne 2.1] Sí.

[Mireia] Per tant, has sabut dibuixar la situació, però no saps com realment trobar aquest alçada.

[Alumne 2.1] Aha.

[Mireia] I entre tots els dels grup i així no va saber trobar-ho?

[Alumne 2.1] No

[Mireia] Et va costar? Molt bé. Per intentar resoldre-ho, A part de preguntar als companys de grups, vas preguntar a altres companys d'altres grups, vas mirar el llibre a veure si alguna cosa del llibre t'inspirava...

[Alumne 2.1] Sí, hemos mirado el libro, pero igualmente así no...

[Mireia] Igualment no va sortir. Molt bé. Què et va semblar per això aquesta pràctica?

[Alumne 2.1] Bueno, em va semblar... Bueno, estaba bien, pero hemos a.., bueno hemos teni.., la intención era aprender, pero es que no

[Mireia] O sigui, que tu li veies una intenció que era aprendre

[Alumne 2.1] Sí

[Mireia] però tu no te'n vas ensortir, com si diguéssim, que no vas acabar de saber resoldre la situació

[Alumne 2.1] [assenteix]

[Mireia] Molt bé. Avui hem estat repassant per l'examen final, no? I n'hem parlat d'aquesta pràctica. Has entès alguna cosa més? Has vist realment com resoldre-ho? Tu creus que ara sí

[Alumne 2.1] Sí

[Mireia] ho sabries fer?

[Alumne 2.1] Crec que sí

[Mireia] Ens podries, em podries explicar com a partir d'aquest croquis ara podries resoldre la situació?

[Alumne 2.1] [riu]

[Mireia] Intenta fer memòria.

[Alumne 2.1] No me acuerdo muy bien, pero la Nardy lo ha hecho en la pizarra y lo ha explicada todo muy bien. Però no m'enrecordo.

[Mireia] Què necessaries? Aquí tens un croquis de l'activitat. Què és el que necessaries, perquè tu aquí no tens el paper mil·límetrat, no?

[Alumne 2.1] No.

[Mireia] Si tinguessis el paper mil·límetrat?

[Alumne 2.1] Ja tindria, a ver: Estos 12 serian centímetros y luego, o sea, estaria a escala 1:100 y luego lo multiplicaria por 100, que serían unos 12 metros y las medidas y ahí nos daría ya esto. O sea poniendo todas la medidas ahí bien ya tendríamos, creo que ya tendríamos la medida de l'altura.

[Mireia] Creus que com ho ha explicat la Nardy ha quedat molt clar? Avui a la pissarra.

[Alumne 2.1] Sí.

[Mireia] I ho has entès?

[Alumne 2.1] Sí.

[Mireia] Fins avui no sabies ben bé què havies de fer?

[Alumne 2.1] Sí.

[Mireia] Quan vam baixar amb el teodolit al pati, i vas prendre aquestes mesures, sabies ben bé perquè les prenies, o simplement algú altre del grup o vaig ser jo la que us vaig dir: mira heu de mesurar aquest angle i això tal?

[Alumne 2.1] No, ja sabíamos todo lo que teníamos que medir.

[Mireia] Ho tenies clar. Vas tenir algun problema per utilitzar el teodolit?

[Alumne 2.1] No

[Mireia] I la cinta mètrica?

[Alumne 2.1] Tampoc.

[Mireia] Tampoc. El que no vas acabar d'entendre d'aquesta pràctica era realment com mesurar l'alçada de l'institut.

[Alumne 2.1] Sí.

[Mireia] Però entre que ho vas fer, ho vas pensar i avui la Nardy ho ha explicat a la pissarra, doncs, vulguis o no al final l'has acabat entenent, no? És a dir, una miqueta a poc a poc ho has anat entenent. Molt bé. La pràctica tres, bàsicament era el mateix, no? Aquesta és la del plànol [tot guardant la seva pràctica u) . La pràctica tres era calcular l'alçada de l'institut, però havíem d'utilitzar un altre mètode.

[Alumne 2.1] Sí, posar el teodolit a 45°

[Mireia] A 45°. Per què a 45°?

[Alumne 2.1] [dubte] No ho sé. El teodolit tenía que estar a 45° a la distancia que más lo convenía, pero tenía que...

[Mireia] És a dir, l'important era l'angle?

[Alumne 2.1] Sí.

[Mireia] Per què el triangle que dibuixem, com el que havies dibuixat en allà, a veure si en aquí... Aquí, no? Aquest triangle, d'acord? És rectangle?

[Alumne 2.1] Sí.

[Mireia] Si aquest angle fa 45, aquest quant fa?

[Alumne 2.1] 45

[Mireia] Per tant és un triangle rectangle i què més li passa?

[Alumne 2.1] [pensa]

[Mireia] Pensa en un triangle rectangle que tingui un angle de 45 i aquest angle també de 45

[Alumne 2.1] 90°

[Mireia] Clar aquest és de 90 perquè és rectangle, 45 i 45 perquè sumen 90 perquè tot ha de sumar 180. És un triangle, què? Com és un triangle que té dos angles iguals? Si té dos angles iguals...

[Alumne 2.1] Eh... Isòsceles

[Mireia] També té dos costats iguals i és un triangle isòsceles. És clar, és un triangle rectangle, té la hipotenusa i que li passa als dos catets, aleshores... si hem dit que té dos costats iguals, no serà el de la hipotenusa, per tant aquests dos costats [senyalant amb les mans] són iguals. No? Alumne 2.1?

[Alumne 2.1] Sí, jo he utilitzat el teorema de Pitàgores per trobar també... més o menys.

[Mireia] El teorema de Pitàgores perquè és un triangle rectangle?

[Alumne 2.1] Aha.

[Mireia] Però també és un triangle isòsceles. En un triangle isòsceles els dos catets són

[Alumne 2.1] iguals

[Mireia] són iguals. Si tu saps, aquesta mesura, automàticament

[Alumne 2.1] tenim ...

[Mireia] saps l'altra. Sí? Això no se t'havia ocorregut. Tu havies utilitzat el teorema de Pitàgores. Per què Pitàgores?

[Alumne 2.1] Porquè como es un triángulo rectángulo y eh, pues creí que...

[Mireia] És a dir, quan hi ha un triangle rectangle, vulguis o no, clar sempre ho associem amb Pitàgores, no? Perquè és el teorema que acostumem a utilitzar a classe i tot això.

[Alumne 2.1] [va assentint]

[Mireia] I a més a més, com que tenia a veure amb preguntes sobre els catets i tot això,... penses doncs Pitàgores. Però amb Pitàgores no te'n vas sortir, bueno, tampoc tenies la mesura, perquè és el que vas dir, que no tenies les mesures. Val. Aquesta pràctica, t'ha passat una miqueta com la pràctica dos. Que tu entens l'objectiu, però no te'n vas acabar d'ensortir.

[Alumne 2.1] Aha.

[Mireia] En general, per això creus que ha estat positiu fer aquestes pràctiques?

[Alumne 2.1] Ha estat positiu, sí. Molt positiu, però no me ha salido como me lo esperaba.

[Mireia] T'ha costat més del que t'esperaves.

[Alumne 2.1] Sí.

[Mireia] Però el fet que ho haguem anat treballant, també que ho haguem anat repassant o que com ara al final de curs que ho hem tornar a visitar, creus que això fa que al final sí que ho hages entès o hages entès alguna cosa més?

[Alumne 2.1] Sí

[Mireia] El fet d'anar-ho veient, no deixar-ho, o sigui no fer que les coses que no se saben les apartem, sinó que anem repassant, no? I que el que no entens tu, doncs per exemple avui ho ha explicat la Nardy a la pissarra i aleshores... això creus que és positiu, no?

[Alumne 2.1] Sí.

[Mireia] I el treball en grup creus que et va servir?

[Alumne 2.1] Sí.

[Mireia] També, per posar-ho en comú, i els dubtes.

[Alumne 2.1] El trabajo en grupo facilita mucho más las cosas.

[Mireia] Després no només vam fer les pràctiques, sinó que vam fer un examen del tema, no? del tema 7 que és el que estàvem treballant [busco i trobo el seu examen 7] aquí el teorema de Tales, més o menys te'n recordaves de què era, però no el vas saber aplicar. Aquest va anar bé, només un apartat, bé. Aquest de l'escala, perfecte, no? Aquí simplement l'escala tu vas posar 1:4

[Alumne 2.1] [corrobora] 1:4

[Mireia] i jo t'ho vaig corregir i vaig posar 1:400. Per què no és 1:4 i és 1:400?

[Alumne 2.1] No ho sé.

[Mireia] Tu aquí et diu explica el procediment i escrius: "Vaig dividir les mesures a la realitat amb les mesures al plànol" i vas dividir 6, d'acord, que per exemple és aquest costat d'aquí,

[Alumne 2.1] però..

[Mireia] dividit entre 1,5 i et dóna 4. Per què l'escala no és 1:4 si tu has dividit 6...

[Alumne 2.1] Ah! perquè té que estar en metres

[Mireia] Tot ha d'estar què?

[Alumne 2.1] En metres?

[Mireia] I si...

[Alumne 2.1] o sigui 4...

[Mireia] I si tot estigués en centímetres també serviria o ha d'estar tot en metres?

[Alumne 2.1] En centímetres tampoco creo que serviria, por... no sé.

[Mireia] Clar, perquè si tu poses 1,5 en metres, què seria?

[Alumne 2.1] [pensa]Mmmm

[Mireia] Has de dividir entre?

[Alumne 2.1] 100

[Mireia] I per aquí aquest 100 és el que deu faltar, no? Doncs, molt bé. Aquest... Aquí, aquest exercici 6 era explicar com calcular l'alçada de l'institut amb la cinta mètrica i el teodolit, és a dir que eren les pràctiques i podies explicar qualsevol dels dos mètodes, d'acord? Tu vas explicar, el mètode de la pràctica 2, però clar, et vas quedar una miqueta igual que en la pràctica, és a dir, que vas anar explicant tot el que vas fer, però un cop dibuixes el croquis és en aquest punt on no sabies

[Alumne 2.1] ja

[Mireia] continuar...

[Alumne 2.1] Sí

[Mireia] És a dir, que això t'havia quedat molt clar, però després, costava

[Alumne 2.1] No sabia como encontrar la medida.

[Mireia] Molt bé. La mesura amb el teodolit, tot molt bé. Com deies no vas tenir problemes. Després per això, vam repassar el tema 7 i vam fer l'examen de bloc que és el que avui hem esta repassant, val? [busco l'examen] Aquest primer problema que avui hem repassat, el vas deixar en blanc. [continuo buscant l'examen] No el vas entendre?

[Alumne 2.1] No

[Mireia] Què et demàven? No vas entendre l'enunciat?

[Alumne 2.1] No, no lo entendia muy bien.

[Mireia] No sabies ben bé què et demanaven o si què sabies què és el que et demanaven però no sabies com ho havies de fer?

[Alumne 2.1] Sí eso, no sabia cómo hacerlo.

[Mireia] Però sí que vas entendre l'enunciat?

[Alumne 2.1] Sí

[Mireia] Avui que l'hem repassat a classe, si ara a l'examen final sortís creus que el sabries fer?

[Alumne 2.1] Doncs, sí. Pero lo tengo que repasar primero. O sea, yo creo que si.

[Mireia] Però ja...

[Alumne 2.1] [assenteix amb el cap]

[Mireia] Molt bé. Aquest [s'assenyala el segon exercici]

[Alumne 2.1] Esto estaba bien creo.[es gira el full] Aquí me pasa lo mismo, no sabía cómo se hacía.

[Mireia] És a dir, avui l'hem fet. T'enrecordes de quin resultat ens ha donat aquest matí, més o menys, ...

[Alumne 2.1] Era esto, creo. Creo que era eso.

[Mireia] 43 o ens ha donat més aviat 49 m²

[Alumne 2.1] Ah..

[Mireia] Per què creus que a tu t'ha donat 43 i no 49.

[Alumne 2.1] 7,7 y esto creo que eran 3,1 o 4,1 o algo así.

[Mireia] Però, quan has mesurat tu els 7,4, què vas mesurar tu? [em giro per buscar-li un regle i li dono]

[Alumne 2.1] [agafa el regle i mesura] ahí em surt 7,7, 7,8

[Mireia] I tu vas mesurar 7,4 perquè què vas mesurar

[Alumne 2.1] Perquè jo vaig mesurar així (senyala sobre el mapa)

[Mireia] perquè vas mesurar l'interior.

[Alumne 2.1] Sí.

[Mireia] I també a l'altra

[Alumne 2.1] Lo mateix. Tenia que hacer así, da 4,1.

[Mireia] Però bàsicament aquesta era la única diferència, tot lo altre ho vas entendre perfectament.

[Alumne 2.1] Sí.

[Mireia] D'acord. Vull dir que ja és això. [passant al següent exercici] I aquí torna a passar el mateix. Aquest és el que ha fet avui la Nardy, i tu saps fer fins aquí, fins el croquis. A partir d'aquí tenies dubtes, no? I lo altre, ja ho hem repassat avui i no té res a veure. Per tant, creus que ja amb el que hem repassat avui, realment, i ara que has tornat a pensar la pràctica 3, ara ja has entès

[Alumne 2.1] Sí

[Mireia] les pràctiques, no? A veure, potser hi hauria un petit dubte, alguna petita cosa, però en línies generals ja força més clar, sí? Alguna cosa que vulguis dir, que vulguis afegir. Creus que t'ha servit per alguna cosa?

[Alumne 2.1] Si, m'ha servit, però es eso, yo sabía, entendía lo que había que hacer pero que nunca me salía, no sé. Pero me ha servido.

[Mireia] T'ha servit?

[Alumne 2.1] Sí.

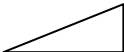
[Mireia] Doncs moltes gràcies Alumne 2.1

[Alumne 2.1] Vale.

A41.- 1a Anàlisi de les dades. Taula AI_PIIIb

A continuació es pot trobar la taula AI_PIIIb on s'hi recullen les respostes a l'activitat 1 de la pràctica 3. Els enunciats d'aquesta pràctica es poden trobar en aquest mateix annex (A15, referència)

Taula AI_PIIIb – Respostes a l'activitat 1 de la pràctica 3		
Grup	Alumne	Respostes
GRUP 1	alumne 1.1	P1: Podem calcular l'alçada de la classe per graus
		P2: Teodolit
		P3: No
		P4: Sí
	alumne 1.2	P1: Sabem que un edifici projecta una ombra de x m i la distancia des del punt més alt fins a l'extrem de l'hombra
		P2: Necessitem un teodolit
		P3:
P4:		
alumne 1.3	Totes les respostes en blanc	
alumne 1.4	No va assistir a la presa de dades	
alumne 1.5	Totes les respostes en blanc	
alumne 1.6	Totes les respostes en blanc	
GRUP 2	alumne 2.1	P1: Podríem utilitzar la geometria?
		P2: Necessitariem per exemple un teodolit
		P3: Sí; perquè si està molt a prop no sortiria la mesura real; te que estar una mica allunyada; però no tant.
		P4: Crec que no
	alumne 2.2	No va assistir a la presa de dades
	alumne 2.3	P1: Podríem calcular l'alçada de la classe utilitzant el teodolit. Per mesurar-ho hem de situar les puntes del teodolit igual que l'alçada de la classe.
		P2: Hem de servir el teodolit.
		P3: Sí, perquè podríem saber si el teodolit esta situat recte o no.
		P3: Crec que sí, perquè podríem saber a quina alçada esta situat l'objecte que estem mesurant.
	alumne 2.4	P1: Utilitzant el teodolit.
		P2: Un teodolit.
		P3: Sí perquè la mesura canvia més lluny és el teodolit més petit és la mesura.
		P4: Sí perquè la mesura canvia més alt és el teodolit més petit és la mesura
alumne 2.5	P1: Agafaríem un teodolit	
	P2: Necessitaria un teodolit	
	P3:	
	P4: No importa l'alçada	
GRUP 3	alumne 3.1	P1:
		P2: Teodolit
		P3: Pot ser
		P4: Si
	alumne 3.2	No va assistir a la presa de dades

	alumne 3.3	P1 i P2: resposta en blanc
		P3: No
		P4: No
	alumne 3.4	P1: Per escales/ Teodolit
		P2: Tendria que dibuixar un plànol de la classe amb escala de reducció/ Es necessita un teodolit / per l'escala de reducció necessitariem escuadra i cartabó
		P3: Si
alumne 3.5	P1: Podriem calcular l'alçada amb un triangle	
		
		P2, P3 i P4: respostes en blanc
GRUP 4	alumne 4.1	P2: El teodolit,
		P1, P3 i P4: respostes en blanc
	alumne 4.2	No va assistir a la presa de dades
	alumne 4.3	P1: Amb un regle mesurem 100 cm de la paret, fem una marca i veiem quants graus de visió tenim per a 100 cm, mesurem quants graus hi ha fins al sostre, llavors fem aquesta equació: $y = \text{alçada de la classe}$ $x = \text{graus}$ $\frac{100\text{cm}}{x_1^\circ} \cdot \frac{x_2^\circ}{y} ; y = \frac{100}{x_1^\circ} \cdot x_2^\circ$
		P2: mesures, els 100 cm de la paret; els graus de visió per a 100 cm els graus de visió per a tota la alçada de la classe instruments, un regle i el teodolit
		P3: Si com més a prop de la paret, menys camp de visió tenim i per tant els angles sortiran més grans
		P4:
	alumne 4.4	P1: Ho podriem fer al teudolic, buscant els graus i després
		P2: teudolic
		P3 i P4: respostes en blanc
alumne 4.5	P1: Primer tenim que trobar quant projecta	
	P2, P3 i P4: respostes en blanc.	

A42.- 1a Anàlisi de les dades. Taula AI_P1b2

Taula AI_P1b2.- Exercicis 6,7 i 8 de l'activitat 1. Pràctica 0.1. Activitat prèvia de mesura.		
Alumne	Exercici	Raonament
alumne 1.1	ex 6	Està malament perquè no ho va mesurar bé perquè la regla no està en línia recta.
	ex 7	Que no és 1'3 cm sinó 1'8 cm.
	ex 8	Que la Marta ho va mesurar des del principi del regle no al 0 cm. Hauria de ser al 0 cm.
alumne 1.2	ex 6	No, perquè té el regle torçat hi ha d'estar recte
	ex 7	Si, la Glòria no ho a contat bé, medeix 1,8 cm
	ex 8	Lo esta fent malament perquè tindria que utilitzar un altre estri de mesura
alumne 1.3	ex 6	No, perquè el regle no esta posat correctament. Per mesurar correctament, és te que posar la regla horitzontal.
	ex 7	El gruix de l'agenda és de 1'8 cm. L'error de la Glòria ha sigut de 5 cm menys que ha mesurat
	ex 8	L'error que ha fet la Maria ha sigut que ha mesurat el clau ha partir del punt zero, pero el punt zero no esta situat en la punta del regle, i de la punta del regle al punt zero també hi ha una distancia, pero ella no l'ha contat. Per mesurar correctament el tros de clau, tindria que posar el punt zero del regle sobre la punta del clau, o sino, saber quina distancia hi ha entre la punta del regle i el zero, i sumar-se-lo a 3,2.
alumne 1.4	ex 6	No, perquè fa 7,1 cm
	ex 7	ha comès l'error de començar per zero
	ex 8	-----
alumne 1.5	ex 6	No perque no a posat en horitzontal la regla
	ex 7	Crec que no ha comes cap error
	ex 8	Que no ha posar la regla a l'inici del clau Tendria que haver posat el 0 al inici del clau de manera que aixi es podria mesurar be el clau
alumne 1.6	ex 6	No, perque no va posar recte la regla i si ho hagués fet li donaria 7 cm.
	ex 7	No ha posat bé la mida ja que dona 1,8 cm
	ex 8	Tindria que haver posat el 0 de la regle a rang de la fusta i el clau.
alumne 2.1	ex 6	No ha mesurat be. Perque l'amplada mesura 7 cm i la regla està mal possada, té que ser recte.
	ex 7	Ha dit malament la mesura; perquè el gruix mesura 1,8 cm.
	ex 8	Ha possat malament; té que posar-ho desde on sobresurt el clau i no sobre la taula.
alumne 2.2	ex 6	No perque el regle no esta recte
	ex 7	que no mideix 1'3 cm si no 1'8 cm.
	ex 8	Dons, mesurar abans quan mide l'alçada de la fusta y

		restar-sels a la clau sobre la fusta
alumne 2.3	ex 6	Crec que en Pere ho ha mesurat malament, perquè ell posà el regle sobre l'agenda inclinat. Si, ell posa el regle bé la mesura seria 7,1 cm.
	ex 7	La mesura ha de ser 1,8 cm.
	ex 8	L'error que ha fet la Marta es que va posar sobre la taula. Ho hauria de fer es que ha de començar a mesurar per al costat de la taula i el clau sobresurt mesurarà 3'6 cm.
alumne 2.4	ex 6	No, perquè ha mesurat 7'2 cm i la verdadera mesura és 7 cm i perquè ha mesurat malament amb el seu regle i no està ben posat.
	ex 7	L'error que ha comès la Gloria és en posar la mesura ha dit que mesura 1'3 cm però l'imatge indica 1,8 cm.
	ex 8	L'error que ha comès la Marta es que no va començar des de zero. Ella hauria de començar des de zero. Posar el regle al revés i mesurar fins a la taula.
alumne 2.5	ex 6	No ho a mesurat bé perquè la regla està posada d'una manera que no queda recta, o sigui que no queda oritzontal
	ex 7	Doncs que no ha mesurat bé perquè el que mesura es 1'8 cm.
	ex 8	Hauria de mesurar el clau i posar la línia 0 desde el començament del clau.
alumne 3.1	ex 6	esta mal mesurat perque la regla esta girada
	ex 7	Dons se ha equivocat al mesurar ja que no mesura 1,3 sinó 1,8.
	ex 8	Dons a pusat el canto damunt la taula i tindria que aver-lo posat al 0
alumne 3.2	ex 6	No perquè el regle està tort.
	ex 7	El gruix mesura 1'8 .
	ex 8	La Marta hauria de posar el 0(zero) on comença el tros de taula i no per el mig
alumne 3.3	ex 6	No, perquè ha mesurat de manera inclinadament, té que posar la regla paral·lela que la línia d'amplada.
	ex 7	No és 1'3 cm és 1'8 cm.
	ex 8	Està mal, perquè ha començat mesura al principi del regle i haver de començar a punt 0 cm.
alumne 3.4	ex 6	No, perquè el regle l'ha posat torçat
	ex 7	L'Error a sigut que com ha vist que hi quedaven 3 mm fins arribar al 2 Ha dit que mesura 1'3 enlloc de dir 1'8.
	ex 8	L'Error a sigut que a posat el regle recolzat a la taula sense adonar-se que els numeros comencen més a dalt. La Marta hauria de posar el regle de manera que els números comencin on comença el clau.
alumne 3.5	ex 6	Si; Per què agafat el regla i a indicat el 0 a la punt de l'agenda
	ex 7	La mesura no és 1'3 cm. Però a la mesura de la Glòria hi posar 1'8 cm. A la mesura que he fet amb la regla meva sobre el divuix en dona 1'5 cm.
	ex 8	La Marta té que afagar el regle i mesurar el clau fins al final de la taula. Aqui (assenyalant el punt entre la taula i el clau amb

		una fletxa) es tindria que posar el 0 i no més amunt, el resultat correcta seria 3'6 cm.
alumne 4.1	ex 6	FALTA
	ex 7	
	ex 8	
alumne 4.2	ex 6	ho ha mesurat bé
	ex 7	És 1'8
	ex 8	No, posar el 0 el costat de la taula
alumne 4.3	ex 6	No ha mesurat bé perquè el regle ha d'estar perpendicular a l'alçada
	ex 7	S'ha equivocat en 5 mm
	ex 8	Hauria de posar el 0 a l'altura de la taula
alumne 4.4	ex 6	Crec que no, perquè el regle no esta perpendicular a l'agenda
	ex 7	Ha pensat que del 1,5 era només 1 per tant ha comptat 1,3
	ex 8	Ha començat pel principi del regle i no hon posa cero.
alumne 4.5	ex 6	No, perquè
	ex 7	-----
	ex 8	Hauria d'haver començat a mesurar des del punt on esta clavada la clau.

A43.- 1a Anàlisi de les dades. Taula AI_P1c1_2

Grups	Nom	Lliurament del plànol	Realització del croquis						Observacions
			Està acabat?	Forma consistent	Parts desproporcionades?	Està fet amb regla?	Hi ha traços a mà alçada?	Hi ha dibuixat altres elements?	
Grup 1	alumne 1.1	matí	Sí	No	Sí	Sí	No	Sí	1.- Les vidrieres comencen al sortint. 2.- Les vidrieres arriben fins la paret del fons. 3.- L'entrada està molt desproporcionada
	alumne 1.3	tarda	Sí	Sí	Sí	No		Sí	1.- Les vidrieres arriben fins gairebé la paret del fons. 2.- És massa ample
	alumne 1.5	matí	Sí	A mitges	Sí	Sí	No	No	1.- L'entrada s'endinsa molt poc en el pati 2.- Falten tres parets de les vidrieres 3.- És massa ample
	alumne 1.6	matí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	1.- L'entrada no s'endinsa gaire en el pati 2.- Les vidrieres no estan correctes 3.- És massa ample
Grup 2	alumne 2.1	tarda	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	1.- Hi ha una paret recta entra l'entrada i les vidrieres 2.- Les vidrieres no estan correctes. 3.- És massa ample
	alumne 2.2	tarda	Sí	No	Sí	Sí	No	Sí	1.- L'entrada no s'endinsa en el pati 2.- Les vidrieres són caòtiques 3.- És massa ample
	alumne 2.3	matí	Sí	A mitges	Sí	Sí	No	Sí	1.- Les vidrieres són caòtiques 2.- És massa ample
	alumne 2.4	matí	Sí	A mitges	Sí	Sí	No	Sí	1.- La paret del davant amb la paret del fons no són ortogonals 2.- Les vidrieres comencen en el sortint. 3.- Les vidrieres arriben fins a la paret del fons.
Grup 3	alumne 3.3	tarda	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	1.- Les vidrieres no estan correctes 2.- És massa ample
	alumne 3.4	matí	Sí	No	Sí	Sí	No	Sí	1.- Té una forma general quadrada amb una l'entrada molt exagerada. 2.- Les vidrieres són massa punxegudes
	alumne 3.5	matí	Sí	No	Sí	Sí	No	Sí	1.- Confon parterre amb paret del davant 2.- L'entrada s'endinsa molt en el pati
Grup 4	alumne 4.1	tarda	Sí	Sí	Sí	No		No	1.- Les vidrieres són massa punxegudes. 2.- És massa ample
	alumne 4.2	matí	Sí	No	Sí	Sí	No	Sí	1.- La paret de la dreta no és ortogonal a la paret del davant 2.- L'entrada no es veu clara 3.- Les vidrieres són caòtiques 4.- La paret del fons no és ortogonal a la paret del davant
	alumne 4.3	matí	Sí	A mitges	Sí	Sí	Sí	Sí	1.- El sortint és molt petit. 2.- Les vidrieres són massa punxegudes. 3.- És massa ample
	alumne 4.4	matí	Sí	A mitges	Sí	Sí	No	No	1.- Les vidrieres estan orientades a l'inrevés. 2.- Només hi ha tres vidrieres 3.- És massa ample
	alumne 4.5	tarda	No	No	Sí	No		Sí	

A44.- 1a Anàlisi de les dades. Taula AI_P1c2

Grups	Nom	Longitud 1	Longitud 2	Longitud 3	Longitud 4	Longitud 5	Longitud 6	Longitud 7	Longitud 8	Observacions
Grup 1	alumne 1.1	17'1 cm		2'8 cm	1'6 cm		17'7 cm	25'6 cm	16'1 cm	
	alumne 1.3	8'2 cm	2'8 cm	1'9 cm	1'2 cm	0'5 cm	17 cm	19 cm	11 cm	Croquis irregular. Mesures aprox.
	alumne 1.5	7 cm	0'4 cm	2'6 cm	2'4 cm	6'1 cm	10'7 cm	23'2 cm	10'4 cm	
	alumne 1.6	13'6 cm		2'2 cm	1'6 cm	5 cm	15'9 cm	27 cm	14'8 cm	
Grup 2	alumne 2.1	6'1 cm	1'2 cm	2'1 cm	0'8 cm	3'6 cm	14 cm	22 cm	11'7 cm	
	alumne 2.2	16'1 cm		3 cm	2'1 cm		18'9 cm	26'7 cm	19 cm	
	alumne 2.3	12'9 cm		4'5 cm	3'5 cm		16'9 cm	26'5 cm	14' 3 cm	
	alumne 2.4	9'6 cm		2'4 cm	2'3 cm		19 cm	24'3 cm	15'6 cm	
Grup 3	alumne 3.3	10 cm	2 cm	3'3 cm	2'6 cm	1'9 cm	17'5 cm	28'1 cm	11'8 cm	
	alumne 3.4	7'6 cm	6'8 cm	2'7 cm	2'8 cm	2'4 cm	17'3 cm	18'8 cm	11'3 cm	
	alumne 3.5	13'4 cm	6 cm	1 cm	1'5 cm	6 cm	20 cm	27'7 cm	15 cm	
Grup 4	alumne 4.1	4'8 cm	1'7 cm	2'1 cm	2 cm	3'7 cm	12 cm	17'3 cm	10' 3 cm	
	alumne 4.2	7'3 cm ¹	4 cm	5'1 cm	5 cm	4'2 cm	19'3 cm	28'2 cm	18'7 cm	¹ no comença a la paret
	alumne 4.3	3'2 cm	1'7 cm	1'9 cm	2'2 cm	3'8 cm	11'9 cm	17'2 cm	10'2 cm	
	alumne 4.4	8'4 cm	2'8 cm	5'5 cm	2'9 cm	4'1 cm	17'6 cm	26'8 cm	14'8 cm	
	alumne 4.5		4'5 cm	4'7 cm	5'3 cm	4'6 cm	15'4 cm	24'2 cm	15'4 cm	

A45.- 1a Anàlisi de les dades. Comparativa del croquis de grup en la Taula AI_P1c1_2b

Grups	Nom	Lliurament del plànol	Realització del croquis						Observacions
			Està acabat?	Forma consistent	Parts desproporcionades?	Està fet amb regla?	Hi ha traços a mà alçada?	Hi ha dibuixat altres elements?	
Grup 1	alumne 1.1	matí	Sí	No	Sí	Sí	No	Sí	1.- Les vidrieres comencen al sortint. 2.- Les vidrieres arriben fins la paret del fons. 3.- L'entrada està molt desproporcionada
	alumne 1.3	tarda	Sí	Sí	Sí	No		Sí	1.- Les vidrieres arriben fins gairebé la paret del fons. 2.- És massa ample
	alumne 1.5	matí	Sí	A mitges	Sí	Sí	No	No	1.- L'entrada s'endinsa molt poc en el pati 2.- Falten tres parets de les vidrieres 3.- És massa ample
	alumne 1.6	matí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	1.- L'entrada no s'endinsa gaire en el pati 2.- Les vidrieres no estan correctes 3.- És massa ample
Grup 2	alumne 2.1	tarda	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	1.- Hi ha una paret recta entra l'entrada i les vidrieres 2.- Les vidrieres no estan correctes. 3.- És massa ample
	alumne 2.2	tarda	Sí	No	Sí	Sí	No	Sí	1.- L'entrada no s'endinsa en el pati 2.- Les vidrieres són caòtiques 3.- És massa ample
	alumne 2.3	matí	Sí	A mitges	Sí	Sí	No	Sí	1.- Les vidrieres són caòtiques 2.- És massa ample
	alumne 2.4	matí	Sí	A mitges	Sí	Sí	No	Sí	1.- La paret del davant amb la paret del fons no són ortogonals 2.- Les vidrieres comencen en el sortint. 3.- Les vidrieres arriben fins a la paret del fons.
Grup 3	alumne 3.3	tarda	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	1.- Les vidrieres no estan correctes 2.- És massa ample
	alumne 3.4	matí	Sí	No	Sí	Sí	No	Sí	1.- Té una forma general quadrada amb una l'entrada molt exagerada. 2.- Les vidrieres són massa punxegudes
	alumne 3.5	matí	Sí	No	Sí	Sí	No	Sí	1.- Confon parterre amb paret del davant 2.- L'entrada s'endinsa molt en el pati
Grup 4	alumne 4.1	tarda	Sí	Sí	Sí	No		No	1.- Les vidrieres són massa punxegudes. 2.- És massa ample
	alumne 4.2	matí	Sí	No	Sí	Sí	No	Sí	1.- La paret de la dreta no és ortogonal a la paret del davant 2.- L'entrada no es veu clara 3.- Les vidrieres són caòtiques 4.- La paret del fons no és ortogonal a la paret del davant
	alumne 4.3	matí	Sí	A mitges	Sí	Sí	Sí	Sí	1.- El sortint és molt petit. 2.- Les vidrieres són massa punxegudes. 3.- És massa ample
	alumne 4.4	matí	Sí	A mitges	Sí	Sí	No	No	1.- Les vidrieres estan orientades a l'inrevés. 2.- Només hi ha tres vidrieres 3.- És massa ample
	alumne 4.5	tarda	No	No	Sí	No		Sí	

A46.- 1a Anàlisi de les dades. Comparativa del croquis de grup en la Taula AI_P1c2b

Grups	Nom	Longitud 1	Longitud 2	Longitud 3	Longitud 4	Longitud 5	Longitud 6	Longitud 7	Longitud 8	Observacions
Grup 1	alumne 1.1	17'1 cm		2'8 cm	1'6 cm		17'7 cm	25'6 cm	16'1 cm	
	alumne 1.3	8'2 cm	2'8 cm	1'9 cm	1'2 cm	0'5 cm	17 cm	19 cm	11 cm	Croquis irregular. Mesures aprox.
	alumne 1.5	7 cm	0'4 cm	2'6 cm	2'4 cm	6'1 cm	10'7 cm	23'2 cm	10'4 cm	
	alumne 1.6	13'6 cm		2'2 cm	1'6 cm	5 cm	15'9 cm	27 cm	14'8 cm	
Grup 2	alumne 2.1	6'1 cm	1'2 cm	2'1 cm	0'8 cm	3'6 cm	14 cm	22 cm	11'7 cm	
	alumne 2.2	16'1 cm		3 cm	2'1 cm		18'9 cm	26'7 cm	19 cm	
	alumne 2.3	12'9 cm		4'5 cm	3'5 cm		16'9 cm	26'5 cm	14' 3 cm	
	alumne 2.4	9'6 cm		2'4 cm	2'3 cm		19 cm	24'3 cm	15'6 cm	
Grup 3	alumne 3.3	10 cm	2 cm	3'3 cm	2'6 cm	1'9 cm	17'5 cm	28'1 cm	11'8 cm	
	alumne 3.4	7'6 cm	6'8 cm	2'7 cm	2'8 cm	2'4 cm	17'3 cm	18'8 cm	11'3 cm	
	alumne 3.5	13'4 cm	6 cm	1 cm	1'5 cm	6 cm	20 cm	27'7 cm	15 cm	
Grup 4	alumne 4.1	4'8 cm	1'7 cm	2'1 cm	2 cm	3'7 cm	12 cm	17'3 cm	10' 3 cm	
	alumne 4.2	7'3 cm ¹	4 cm	5'1 cm	5 cm	4'2 cm	19'3 cm	28'2 cm	18'7 cm	¹ no comença a la paret
	alumne 4.3	3'2 cm	1'7 cm	1'9 cm	2'2 cm	3'8 cm	11'9 cm	17'2 cm	10'2 cm	
	alumne 4.4	8'4 cm	2'8 cm	5'5 cm	2'9 cm	4'1 cm	17'6 cm	26'8 cm	14'8 cm	
	alumne 4.5		4'5 cm	4'7 cm	5'3 cm	4'6 cm	15'4 cm	24'2 cm	15'4 cm	

A47.- Croquis dels alumnes

A continuació s'adjunten els croquis que van lliurar els alumnes escanejats. No s'ha pretès adjuntar els 16 croquis tal i com els van lliurar els alumnes (les longituds estan recollides en les taules anteriors) sinó adjuntar la part que conté realment el croquis per tenir una idea general d'aquest.

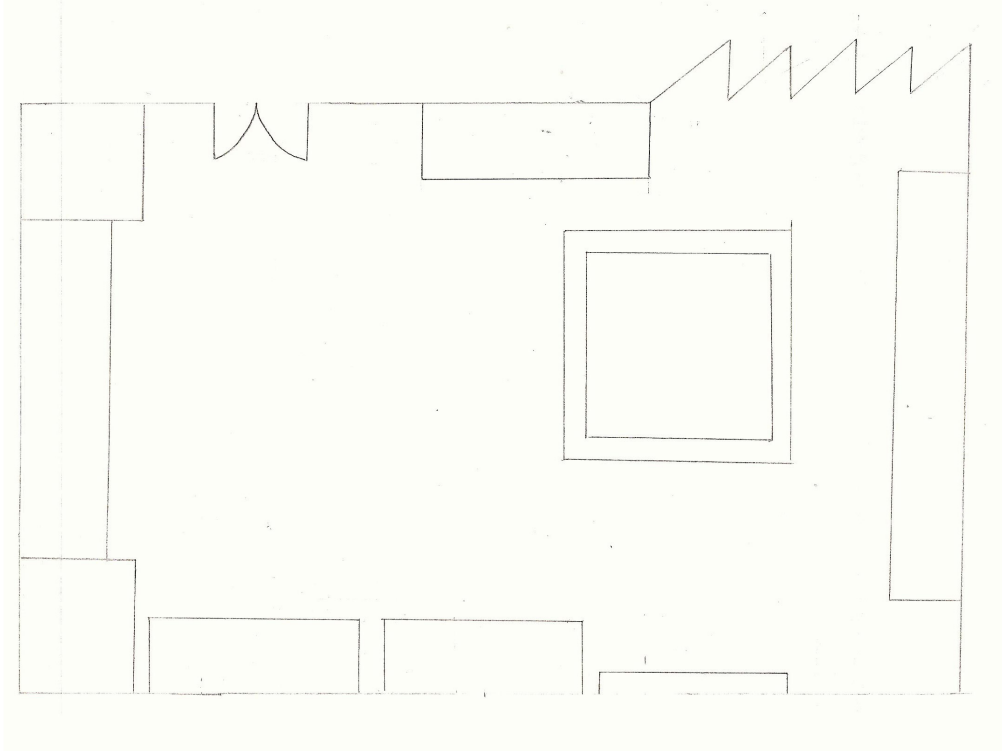


fig. 2 Croquis alumne 1.1

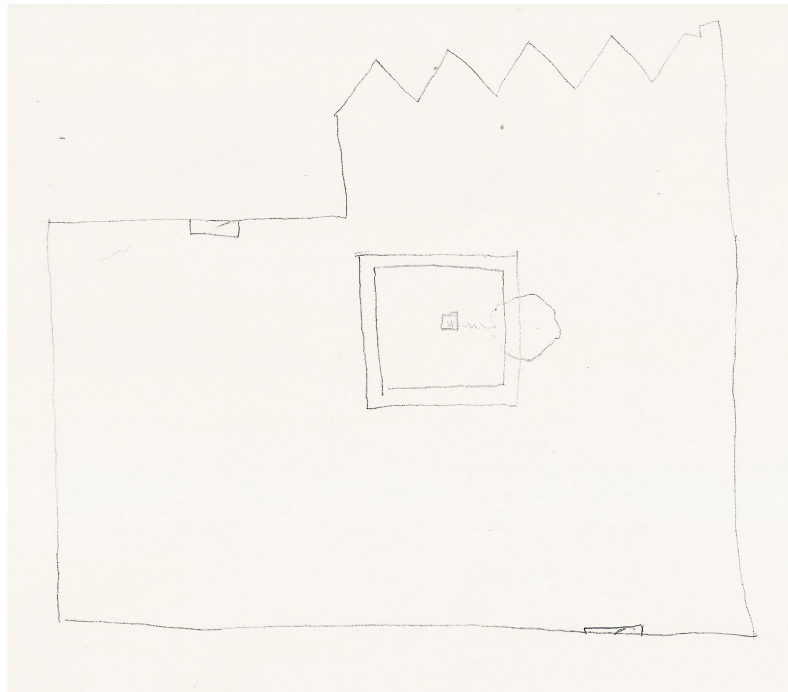


fig. 3 Croquis alumne 1.3

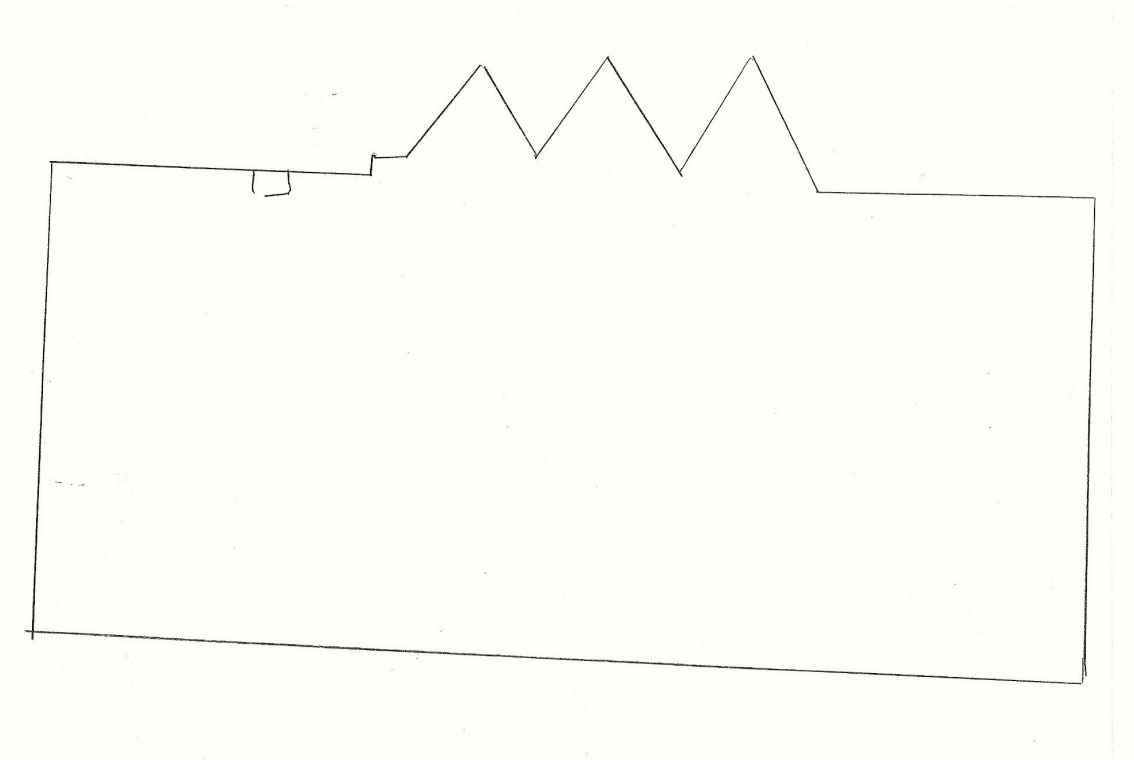


fig. 4 Croquis alumne 1.5

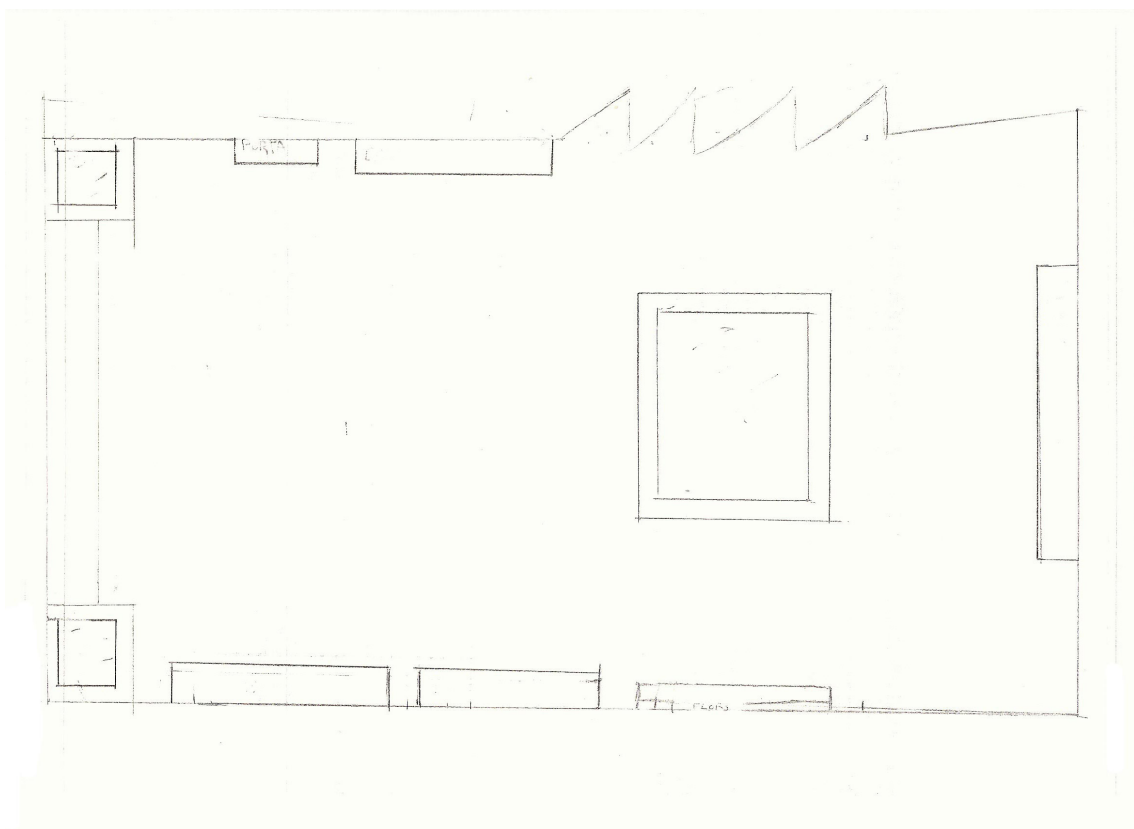


fig. 5 Croquis alumne 1.6

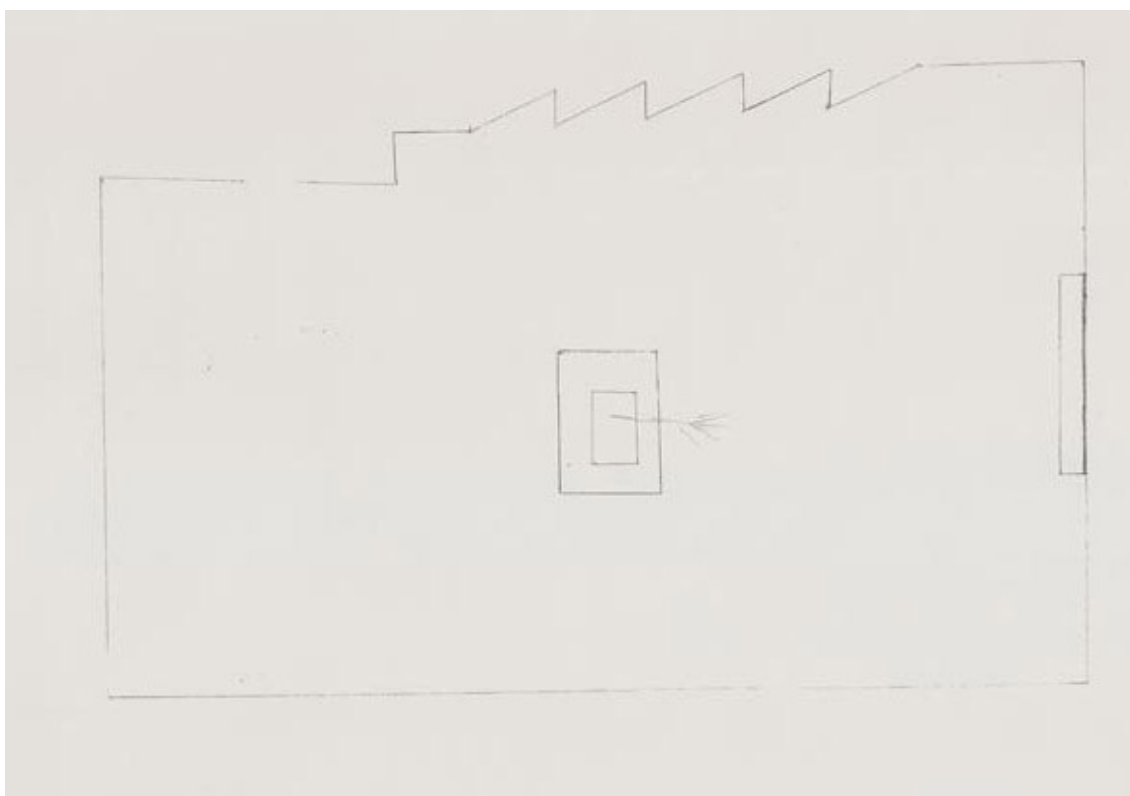


fig. 6 Croquis alumne 2.1

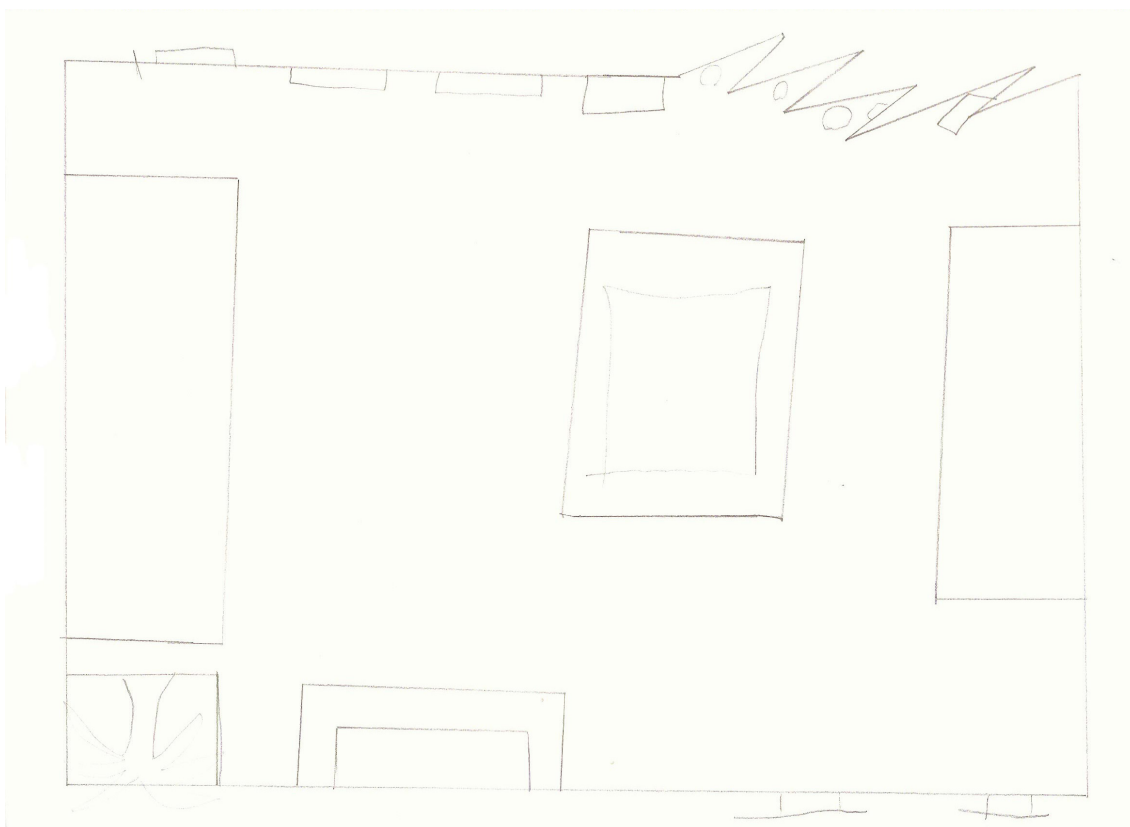


fig. 7 Croquis alumne 2.2

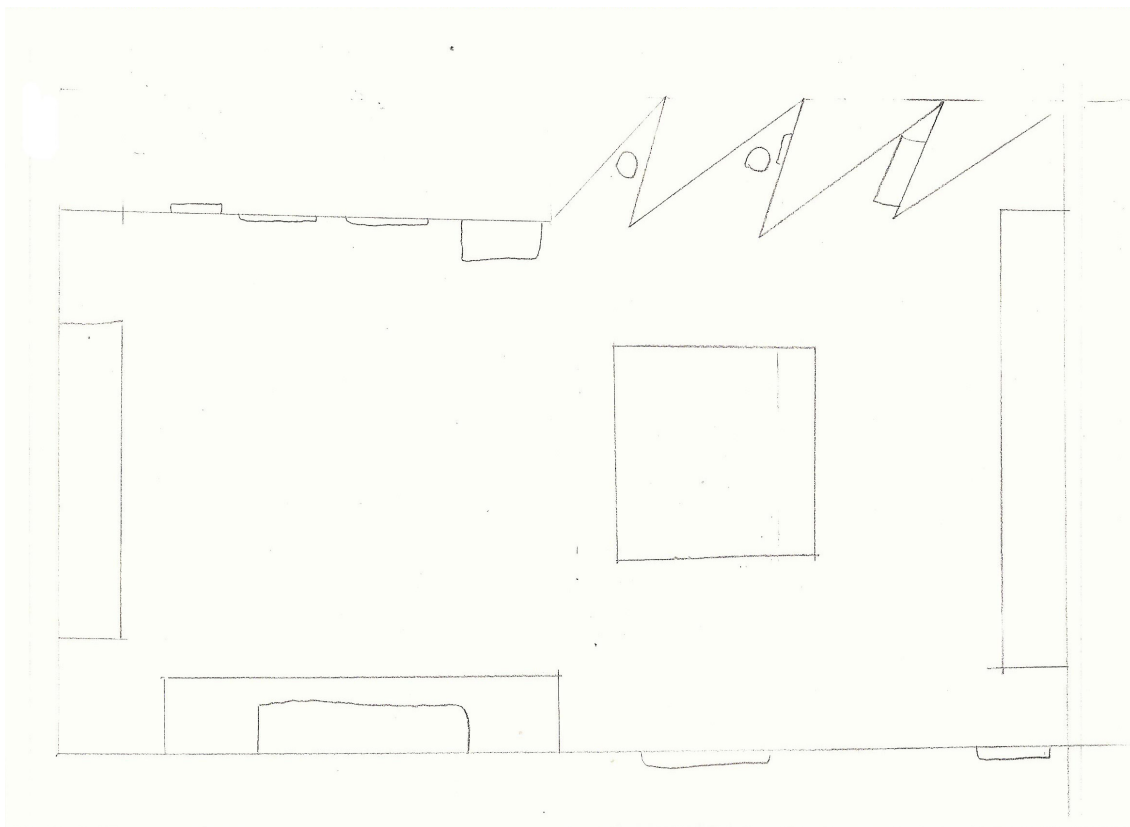


fig. 8 Croquis alumne 2.3

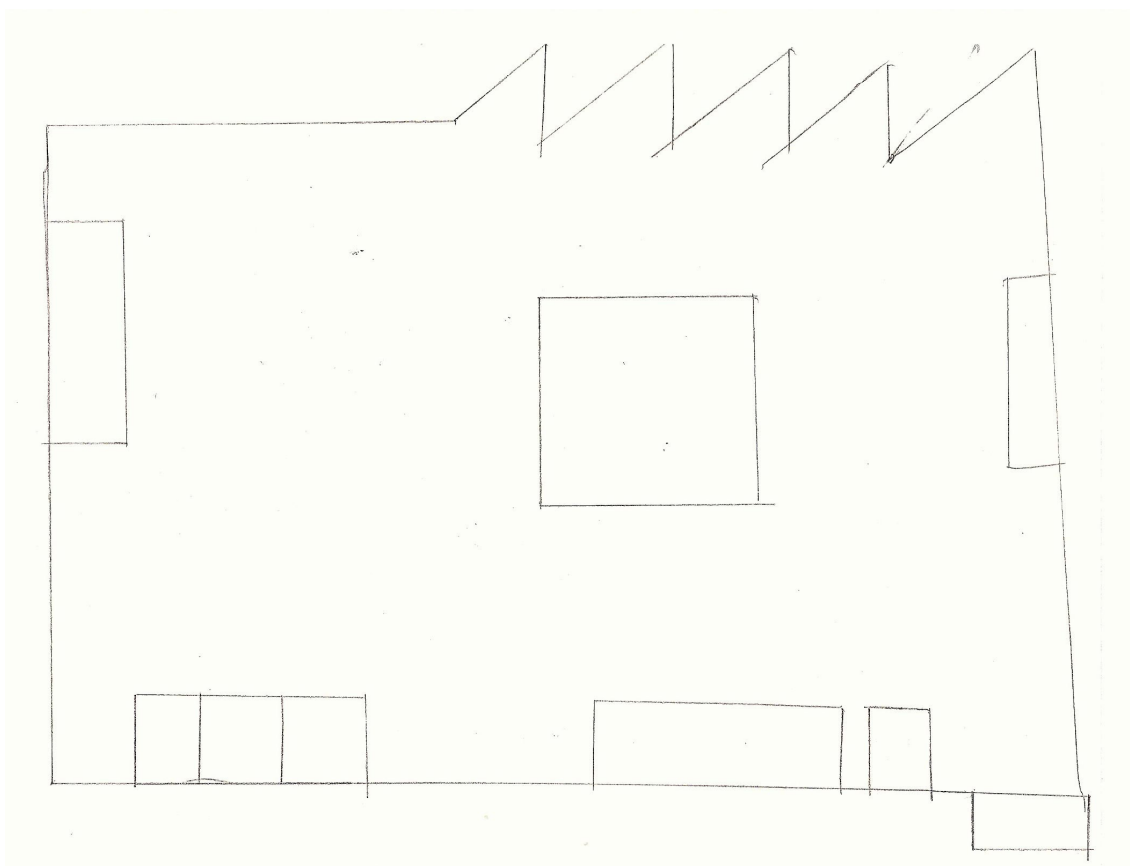


fig. 9 Croquis alumne 2.4

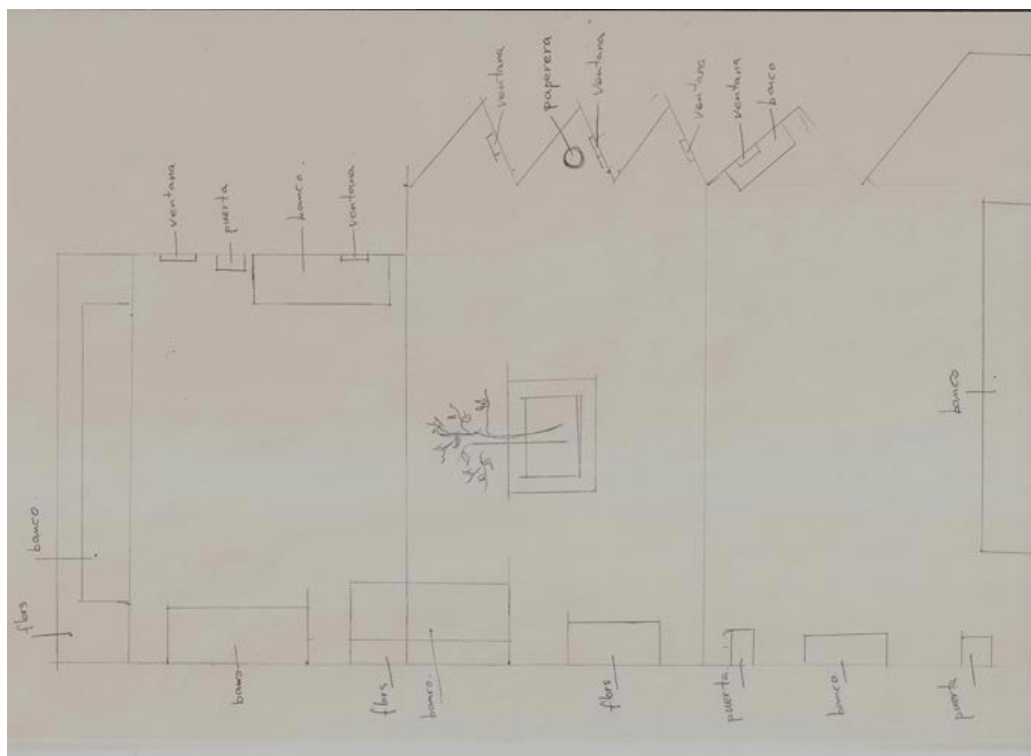


fig. 10: Croquis alumne 3.3

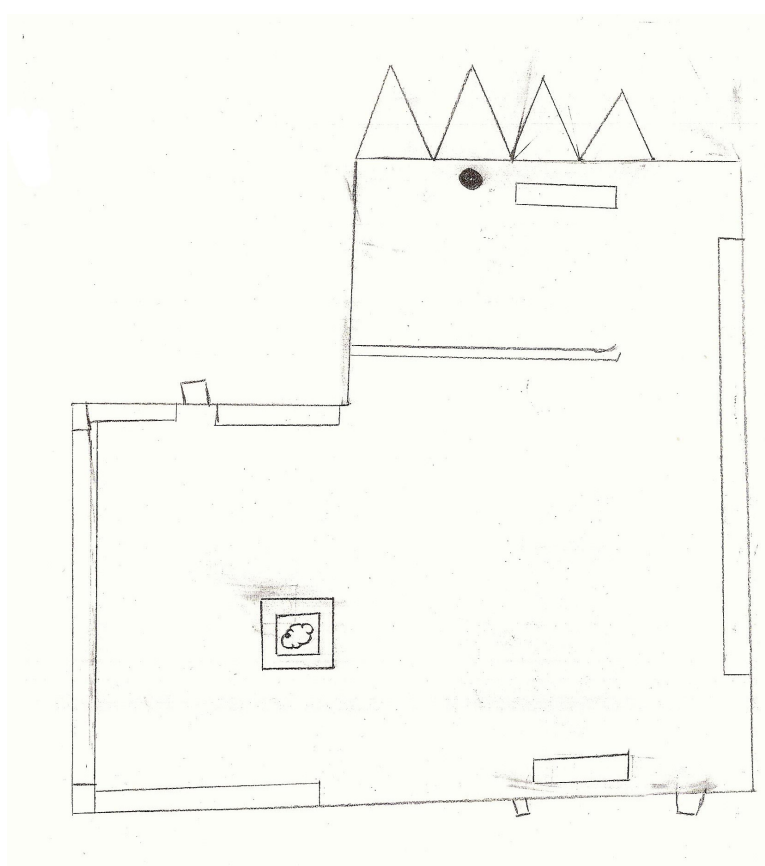


fig. 11 Croquis alumne 3.4

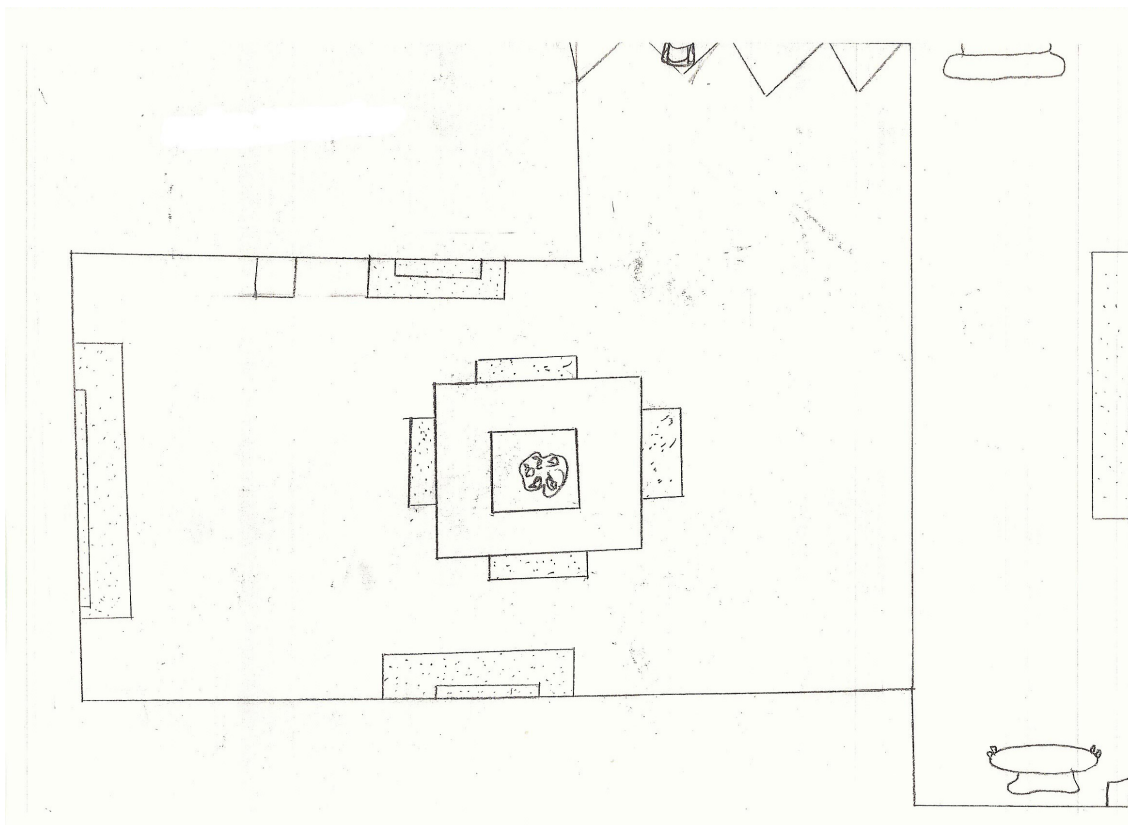


fig. 12 Croquis alumne 3.5

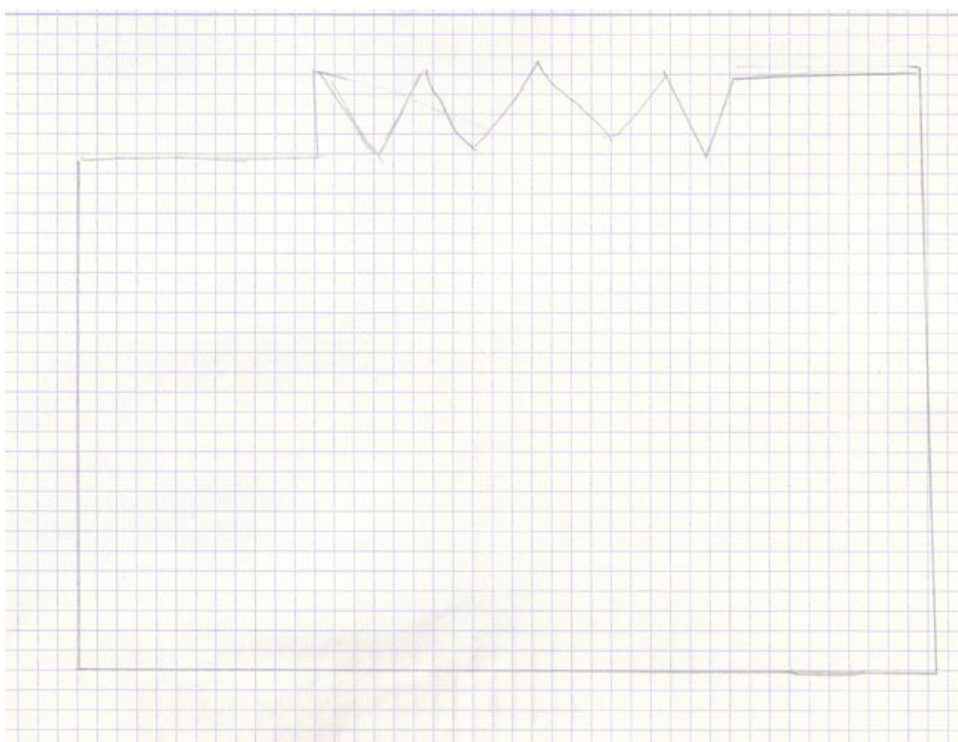


fig. 13 Croquis alumne 4.1

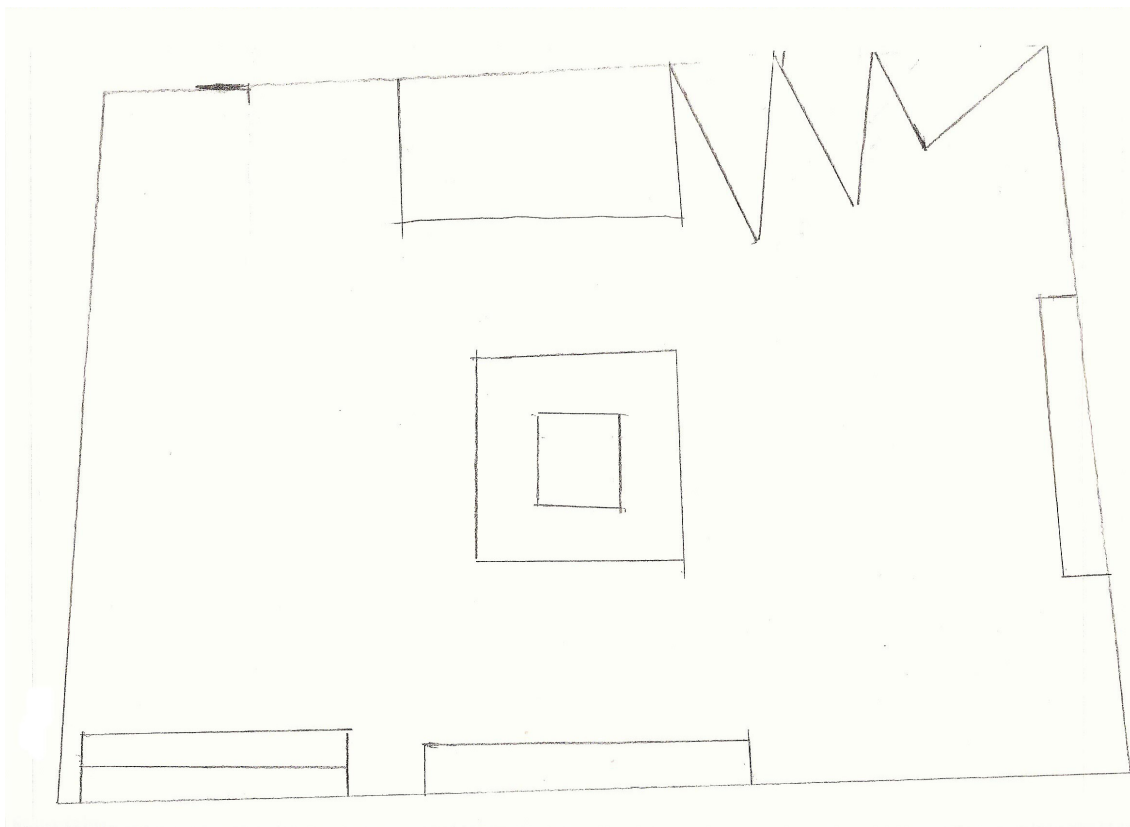


fig. 14 Croquis alumne 4.2

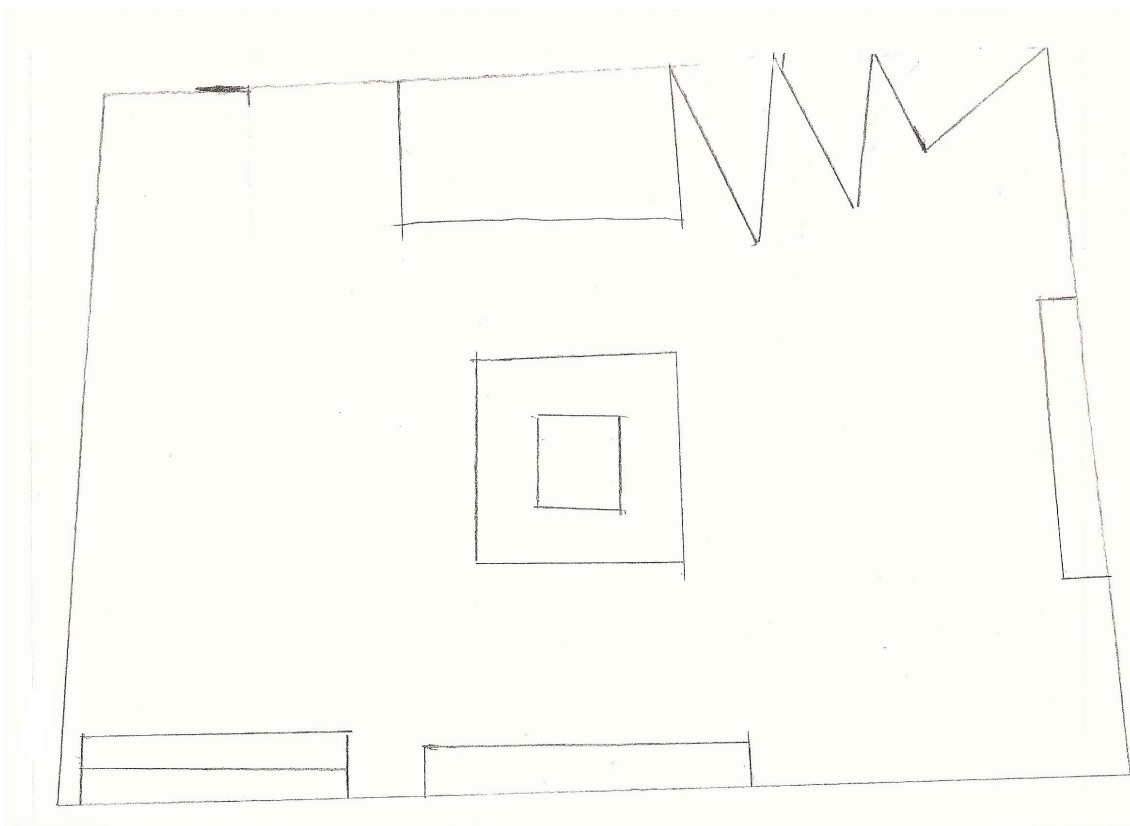


fig. 15 Croquis alumne 4.3

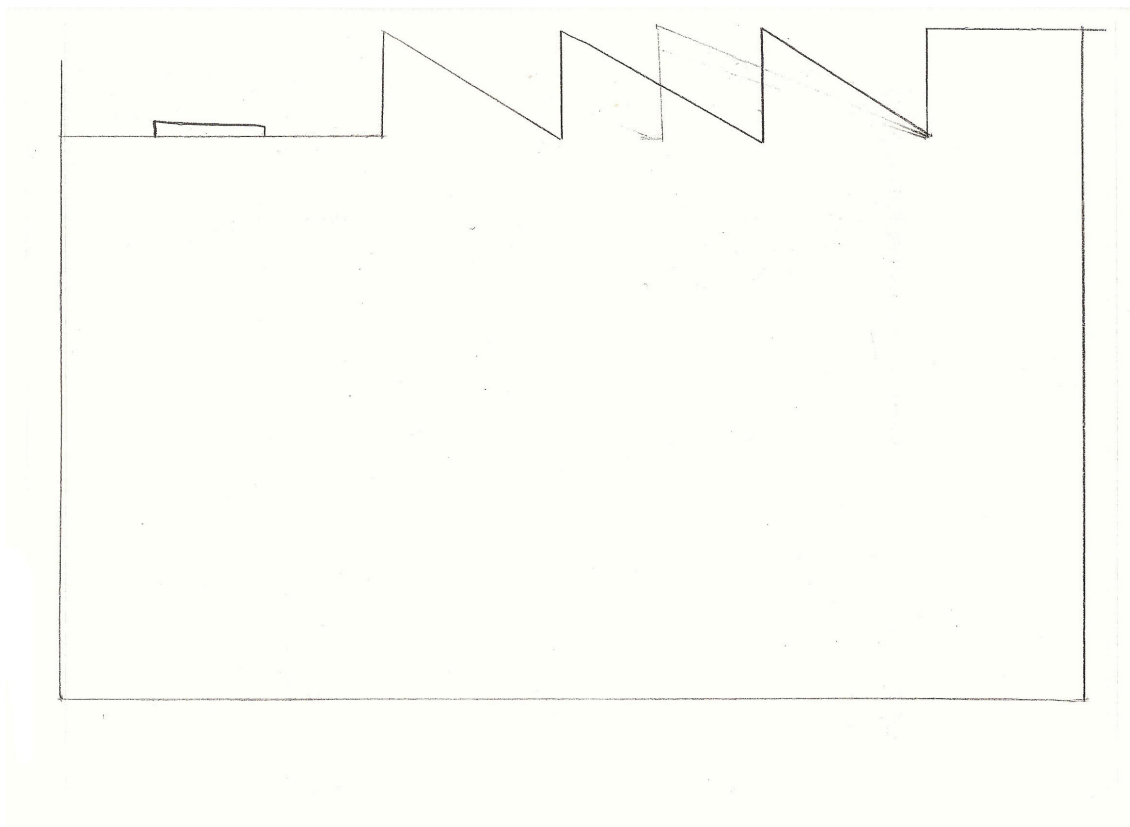


fig. 16 Croquis alumne 4.4

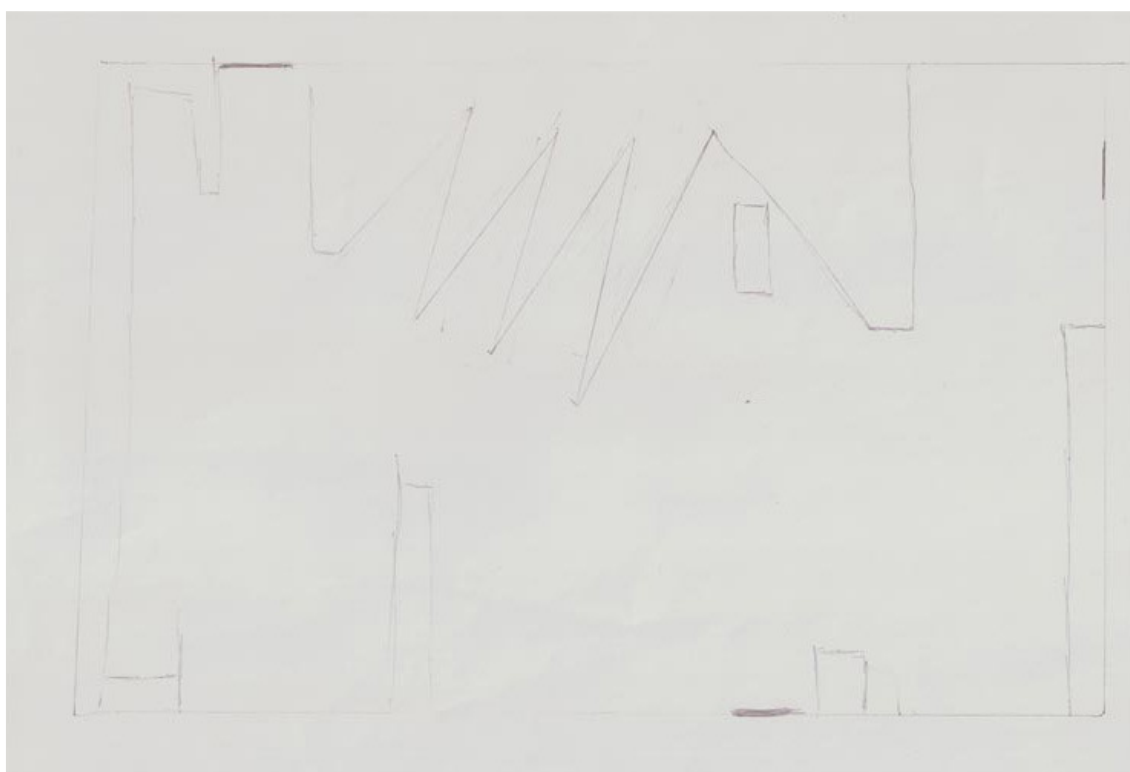
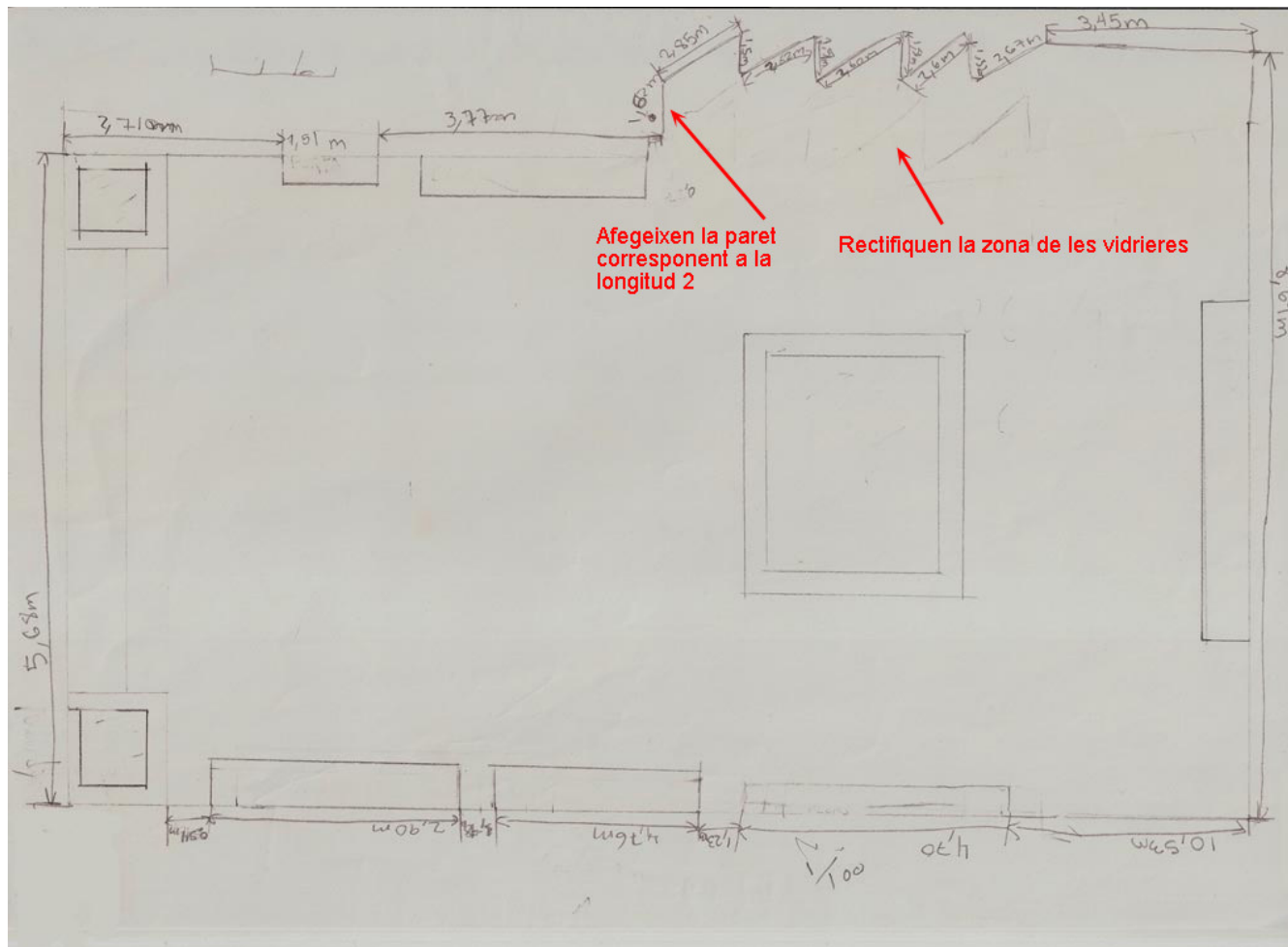
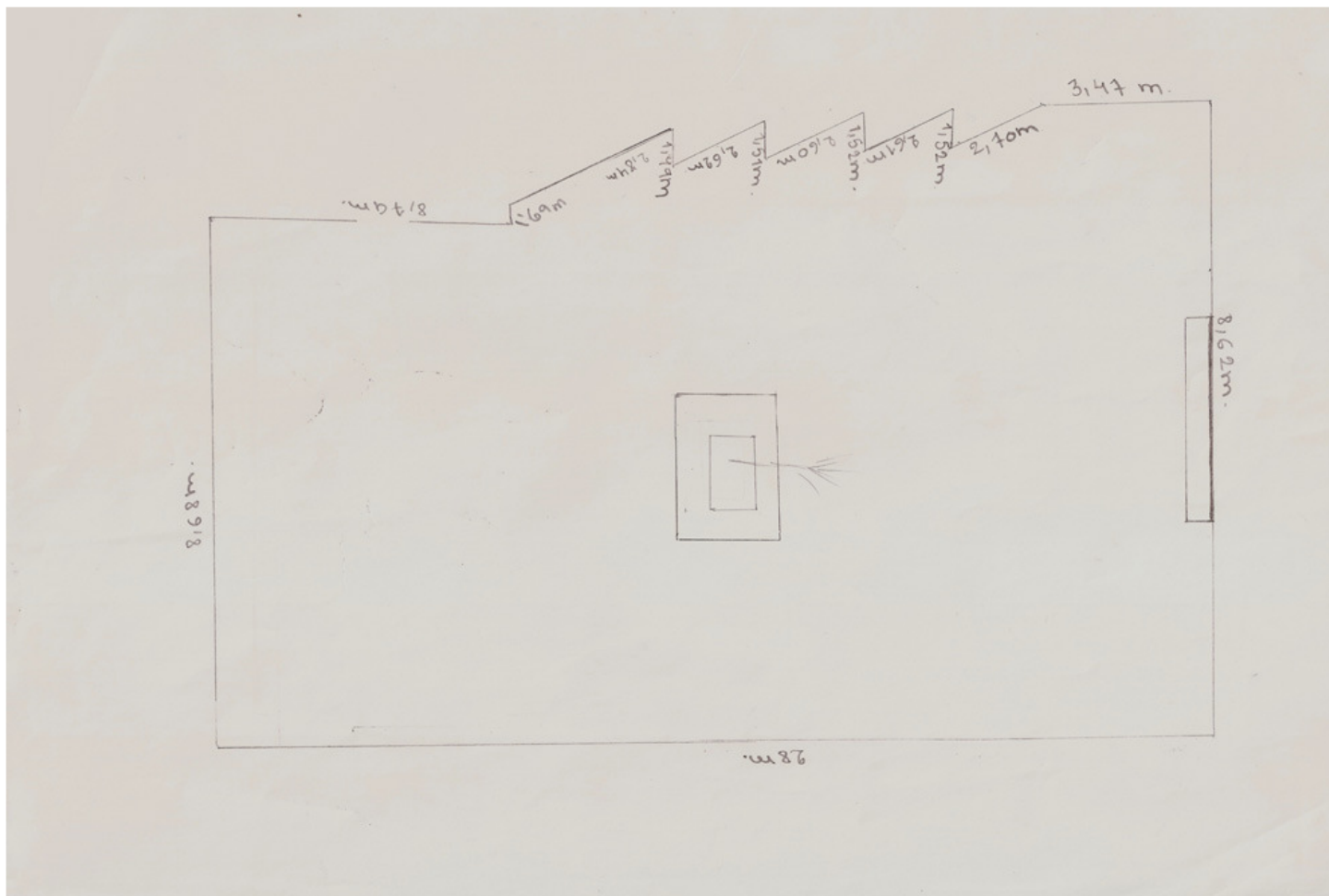


fig. 17 Croquis alumne 4.5

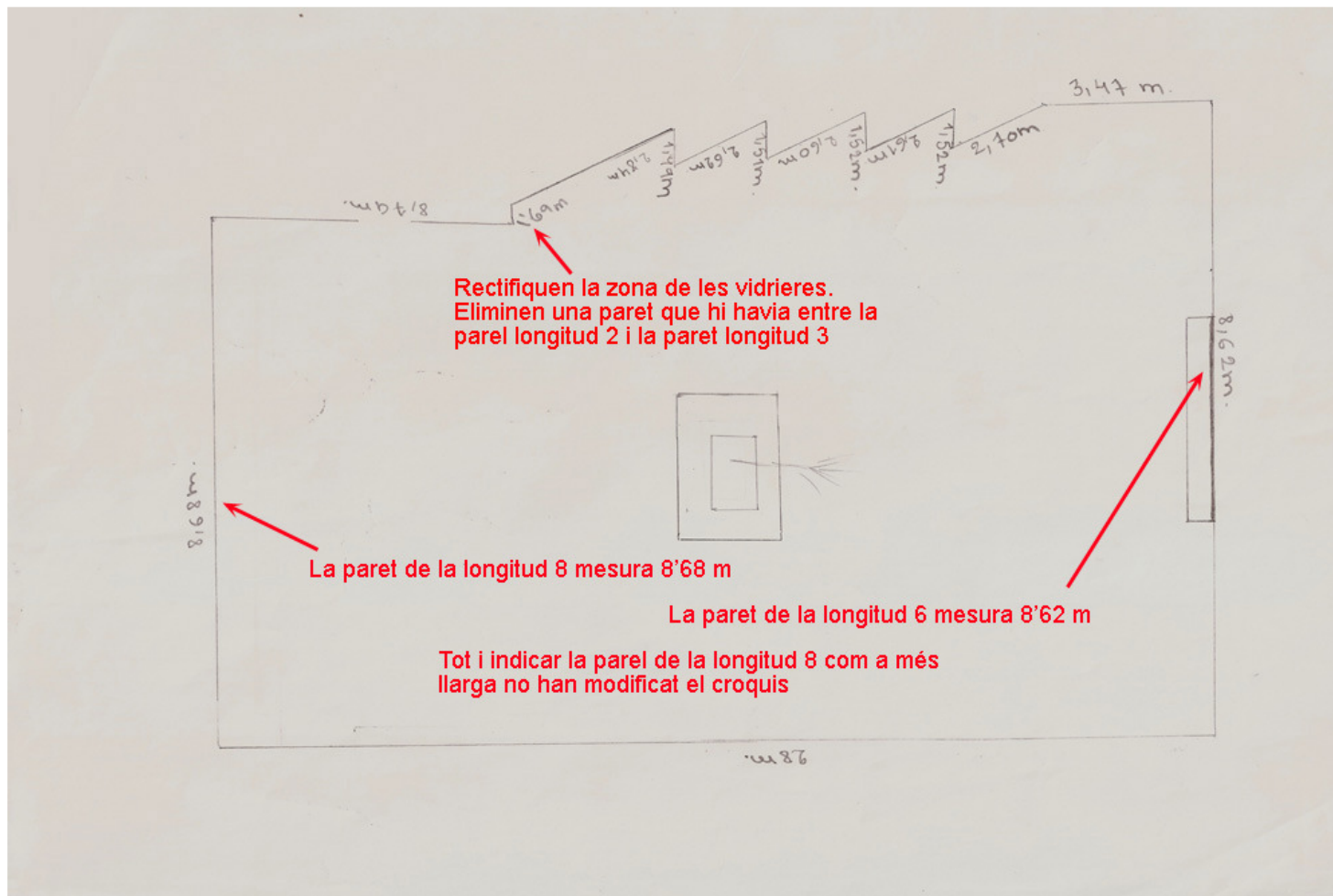
A48.- Croquis del grup 1 després de la presa de dades



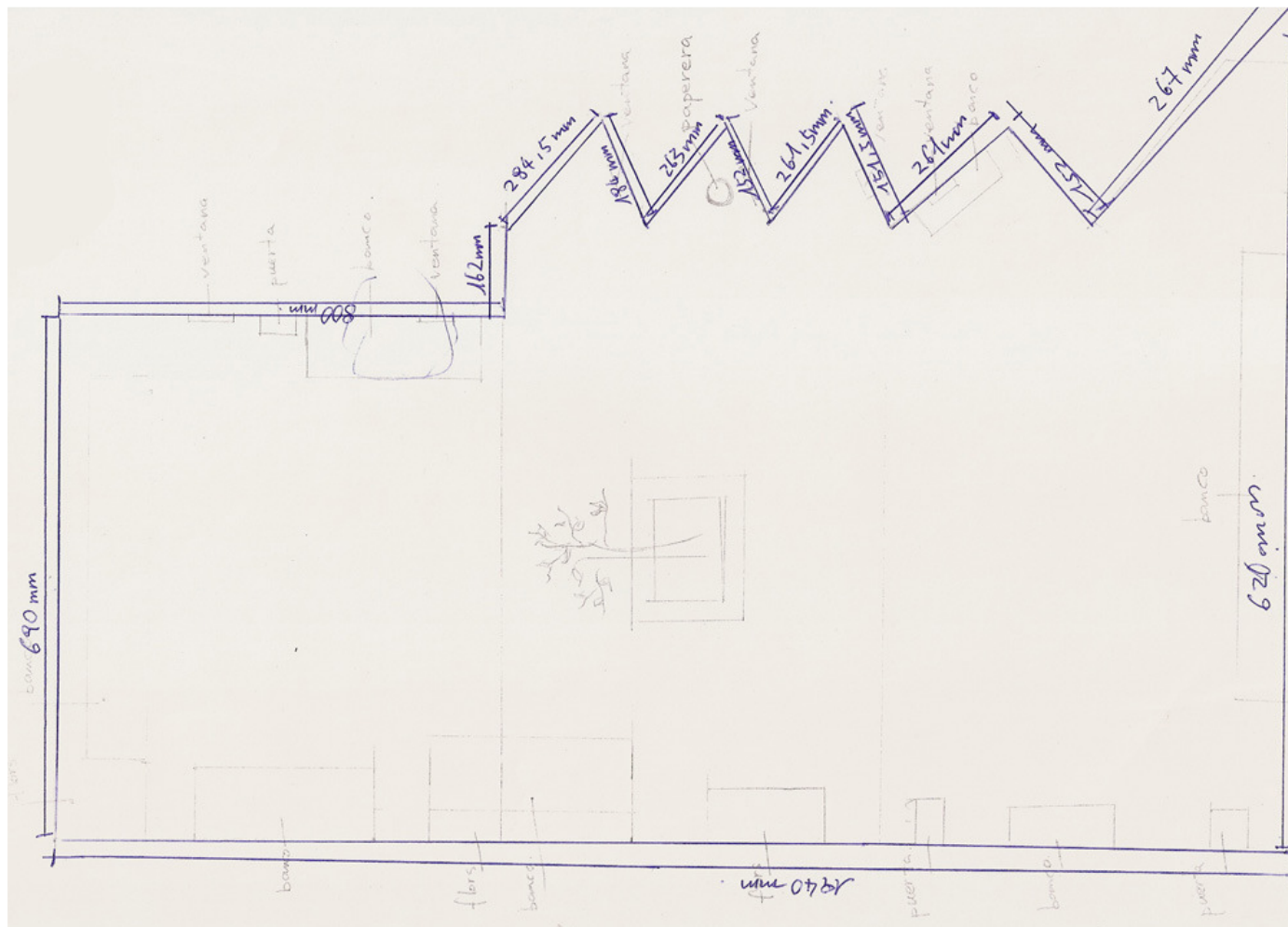
A49.- Croquis del grup 2 després de la presa de dades



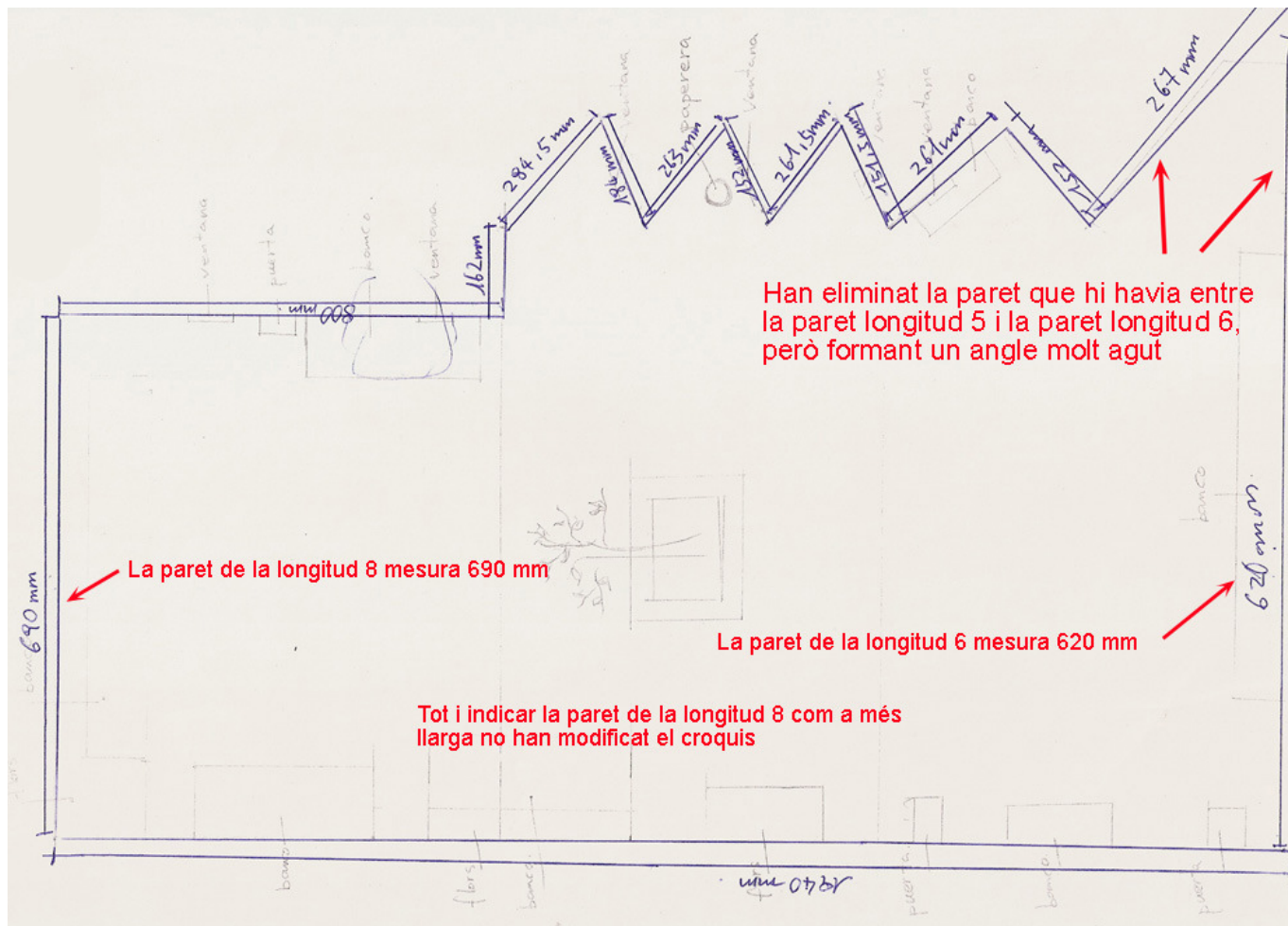
A50.- Croquis analitzat del grup 2 després de la presa de dades



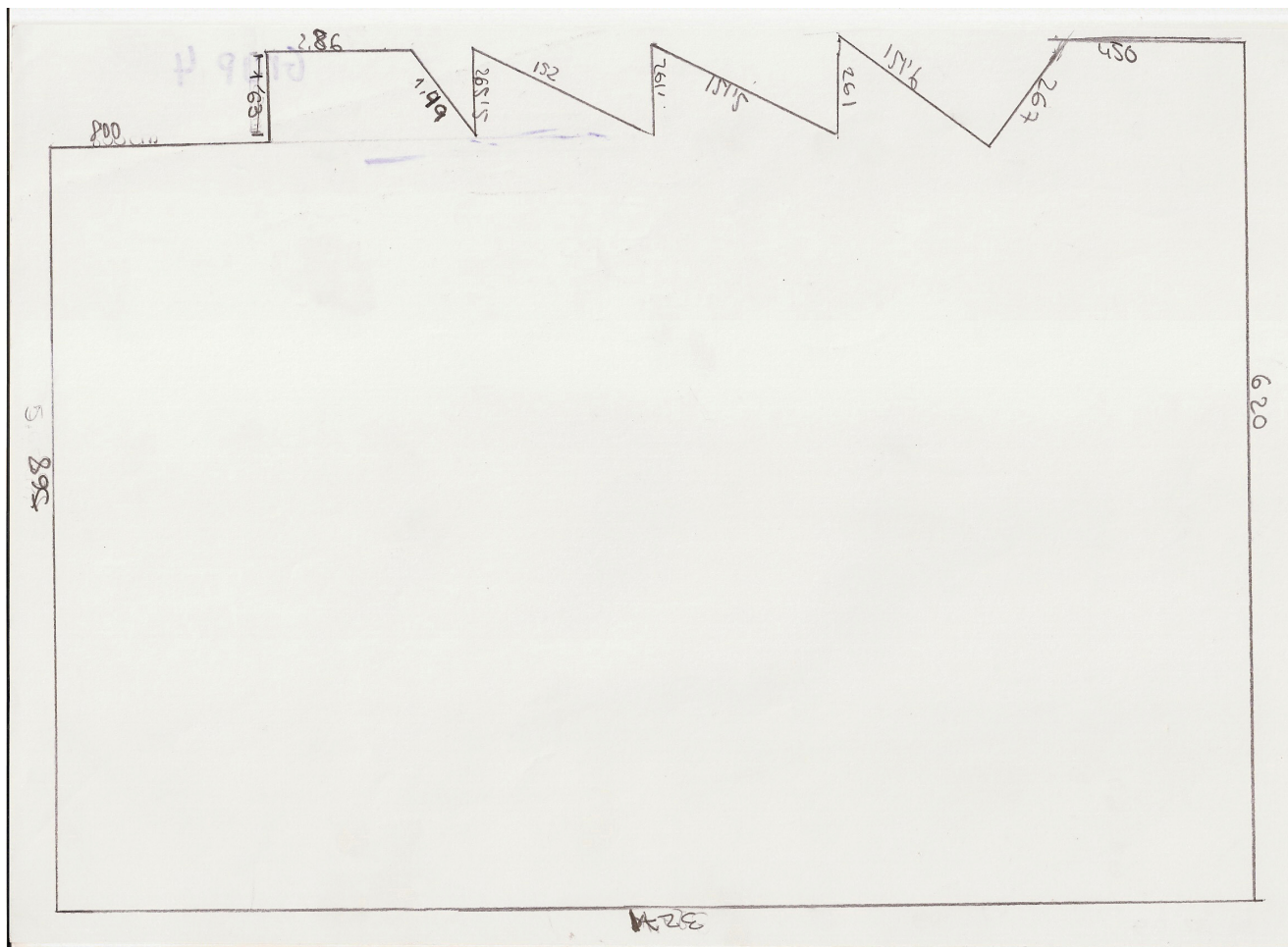
A51.- Croquis del grup 3 després de la presa de dades



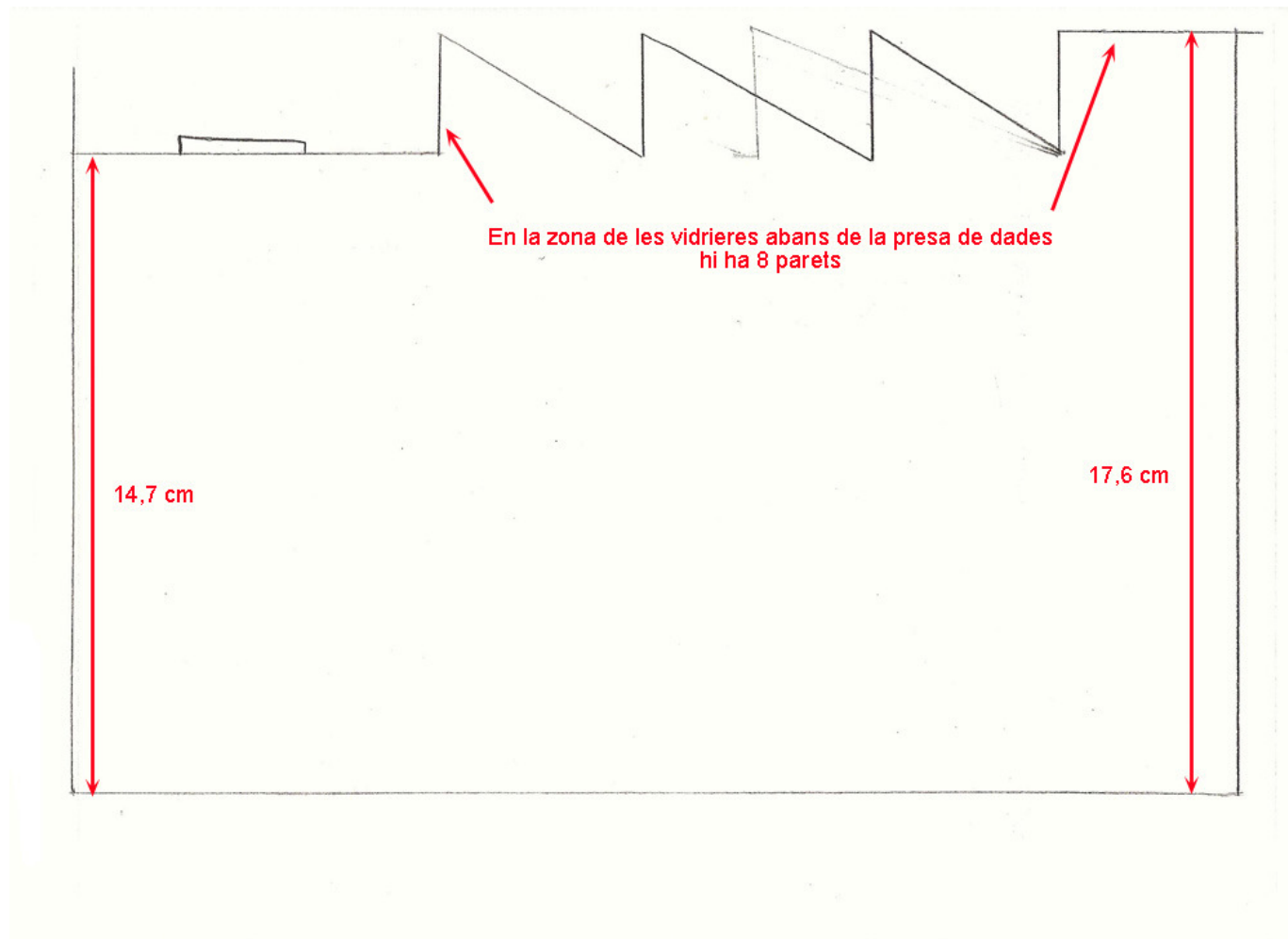
A52.- Croquis analitzat del grup 3 després de la presa de dades



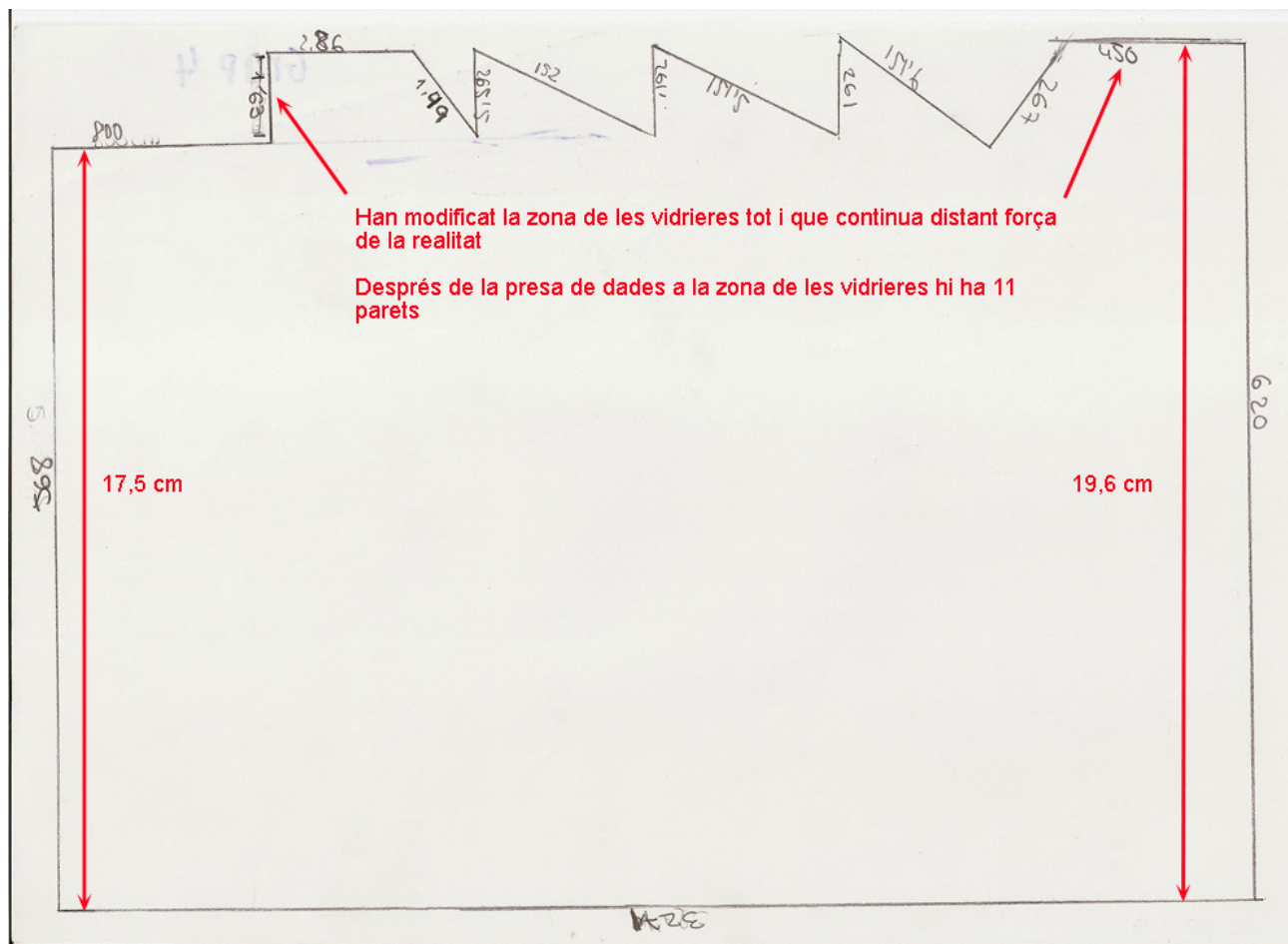
A53.- Croquis del grup 4 després de la presa de dades



A54.- Croquis analitzat del grup 4 abans de la presa de dades



A55.- Croquis analitzat del grup 4 després de la presa de dades



A56.- 1a Anàlisi de dades. Taula AI_PID1

Grups	Alumne	Assistència recollida de dades	Data presentació treball	Presentació del treball								Observacions
				Sepa rat	Funda/ Grapa/ Clip	Portada	Índex	Pregun tes	Croquis	Esquema clar	Conclusió Opinió personal	
Grup 1	alumne 1.1	Sí	29- gen	Sí	C	Sí	No	Sí	Els 2	Sí	No	
	alumne 1.3	Sí	03- feb	Sí	C	Sí	No	Sí	Els 2	Sí	No	
	alumne 1.4	Sí	29- gen	Sí	G	Sí	No	Sí	Amb mesures	Sí	No	
	alumne 1.5	Sí	29- gen	Sí	G	Sí	No	Sí	Amb mesures	Sí	No	
	alumne 1.6	Sí	29- gen	Sí	C	Sí	quíó	Sí	Amb mesures	Sí	No	
Grup 2	alumne 2.1	Sí	26- gen	Sí	C	Sí	No	Sí	Amb mesures	Sí	No	
	alumne 2.3	Sí	26- gen	Sí	Cap	No	No	Sí	No	No	No	
	alumne 2.4	Sí	12- gen	No	G ¹	No	No	Sí	No	No	No	¹ El plànol està a part
	alumne 2.6	Sí	29- gen	Sí	Cap	No	No	Sí	Amb mesures	No	No	

Grups	Alumne	Assistència recollida de dades	Data presentació treball	Presentació del treball								Observacions
				Sepa rat	Funda/ Grapa/ Clip	Portada	Índex	Pregun tes	Croquis	Esquema clar	Conclusió/ Opinió personal	
Grup 3	alumne 3.2	Sí	30- març	No	C	Sí	No	Sí	Amb mesures	Sí	No	
	alumne 3.3	Sí	09- feb	Sí	C	Sí	No	Sí	Amb mesures	Sí	No	
	alumne 3.4	Sí	01- abr	No	C	No	No	Sí	No	A mitges	No	
	alumne 3.5	Sí	26- feb	Sí	C	Sí	No	Sí	Amb mesures	Sí	No	
Grup 4	alumne 4.1	Sí	31- març	Sí	F	Sí	No	Sí	Els 2	Sí	No	
	alumne 4.2	Sí	05- feb	Sí ¹	C	Sí	No	Sí	No	A mitges	No	¹ hi ha part pràctica 2
	alumne 4.3	Sí	31- març	Sí	G	Sí	Guió	Sí	Amb mesures ¹	Sí	No	¹ croquis propi
	alumne 4.4	Sí	31- març	Sí	C	Sí	Guió	Sí	Amb mesures	Sí	No	
	alumne 4.5	Sí	31- març	No	G	No	No	No	Amb mesures	Sí	No	

A57.- 1a Anàlisi de dades. Taula AI_PID2

Taula								
Grups	Nom	Realització de la tasca (plànol)						Observacions
		Paper mil·limetrat	Forma consistent	Trossos incomplets	Traços a mà alçada	Indicació mesures reals	Escala	
Grup 1	alumne 1.1	Sí	Sí	No	No	No	No	
	alumne 1.3	Sí	A mitges	No	No	No	1/100	
	alumne 1.4	Sí	A mitges	No	No	No	No	
	alumne 1.5	Sí	A mitges	No	No	No	No	
	alumne 1.6	Sí	A mitges	No	No	No	No	
Grup 2	alumne 2.1	Sí	A mitges	No	No	No	1:100 ¹	¹ escrita en el treball no en el plànol
	alumne 2.3	Sí	A mitges	No	No	No	1:150	
	alumne 2.4	Sí	No	No	No	No	1:100	
	alumne 2.6	Sí	Sí	No	No	Sí	No	
Grup 3	alumne 3.2	Sí	Sí	No	No	Sí	1/7	
	alumne 3.3	Sí	A mitges	No	No	Sí	1:1000	
	alumne 3.4	Sí	No	Sí	No	No	No	
	alumne 3.5	Sí	No	Sí	No	No	1/7 ¹	¹ hi ha una sèrie de càlculs
Grup 4	alumne 4.1	Sí ¹	No	No	No	No	No	¹ full de paper fotocopiats
	alumne 4.2	Sí	A mitges	No	No	No ¹	1:120	¹ hi ha només una mesura
	alumne 4.3	Sí	No	No	Sí	No	No	
	alumne 4.4	Sí	No	No	Sí	No	No	
	alumne 4.5	Sí	No	Sí	No	No	No	

A58.- 1a Anàlisi de dades. Taula AI_PID3

Grups	Nom	Escala	Mesures en el croquis (m)				Mesures en el plànol (cm)				Observacions
			Lon_1	Lon_6	Lon_7	Lon_8	Lon_1	Lon_6	Lon_7	Lon_8	
Grup 1	alumne 1.1	No	7'99	8'64	26'16 ¹	5'68	8	8'6	21'7	5'6	¹ falta la jardinera
	alumne 1.3	1/100	7'99	8'64	26'16	5'68	8	8'9 ¹	26'7	5'7	¹ inclinat
	alumne 1.4	No	7'99	8'64	26'16	5'68	8	8'4	23	6	
	alumne 1.5	No	7'99	8'64	26'16	5'68	7'9	8	26'4	5'7	
	alumne 1.6	No	7'99	8'64	26'16	5'68	8-8'1	11'5	21	6'7	
Grup 2	alumne 2.1	1:100 ¹	8'79	8'62	28	8'68	8'8	8'6	28	8'6	¹ escrita en el treball no en el plànol
	alumne 2.3	1:150	No croquis				5'8	5,7	18'6	5,7	
	alumne 2.4	1:100	No croquis				8'7	11'1	22'3	7'8	
	alumne 2.5	No	8'79	8'62	28	8'68	6	15	26	12	
Grup 3	alumne 3.2	1/7	8	6'20	19'40	6'9	5	13	24	8'5	
	alumne 3.3	1:1000	8	8'61	27'88	5'7 ¹	7'8	8'6	27'8	5'7	¹ dades de la segona presa de mesures
	alumne 3.4	No	No croquis				10	12'8 ¹	24'2	8'5	¹ segment no acabat
	alumne 3.5	1/7 ¹	8	6'20	19'40	6'9	11'5	inacabat	27'7	10	¹ hi ha una sèrie de càlculs
Grup 4	alumne 4.1	No	5'66	8'64	28'97	5'71 ¹	5'1	10'5	203 ³	8'6	¹ dades de la segona presa de mesures, ² error: és 8'79 ³ fa panxa
	alumne 4.2	1:120	No croquis				8'2	7'2	24'2	4'6	
	alumne 4.3	No	2'04	6'12	32'70	5'04	2'9	5'1	27'2	4'2	
	alumne 4.4	No	5'66	8'64	28'97	5'71 ¹	0'6	5'7	27'2	4'2	¹ croquis propi
	alumne 4.5	No	5'66	8'64	28'97	5'71	8'7	5'7	20'9	8'6	

A59.- 1a Anàlisi de dades. Taula AI_PIIb1

Grups	Alumne	Assistència recollida de dades	Data presentació del treball	Presentació del treball						Observacions
				Separat	Funda/ Grapa/ Clip	Portada	Índex	Esquema clar	Conclusió/ Opinió personal	
Grup 1	alumne 1.1	Sí	5-feb	No	C	Sí	No	A mitges	No	
	alumne 1.3	Sí	30-març	Sí	G	Sí	Sí	Sí	No	
	alumne 1.4	Sí	24-març	Sí	G	Sí	No	A mitges	No	
	alumne 1.5	Sí	4-febrer	Sí	G	Sí	No	A mitges	No	
	alumne 1.6	Sí	4-febrer	Sí	No	Sí	No	A mitges	No	
Grup 2	alumne 2.1	Sí	30-març	Sí	C	Sí	No	A mitges	No	
	alumne 2.3	Sí	5-feb	Sí	G	Sí	No	A mitges	No	
	alumne 2.4	Sí	12-febrer	No	G	No	No	No	No	
	alumne 2.6	Sí	30-març	Sí	Cap	Sí	No	A mitges	No	

Grups	Alumne	Assistència recollida de dades	Data presentació del treball	Presentació del treball						Observacions
				Separat	Funda/ Grapa/ Clip	Portada	Índex	Esquema clar	Conclusió/ Opinió personal	
Grup 3	alumne 3.1	Sí	1-abril	No	Cap	Sí	No	No	No	
	alumne 3.2	Sí	30-març	No	C	Sí	No	No	No	
	alumne 3.3	Sí	9-febrer	No	C	Sí	No	No	No	
	alumne 3.4	Sí	1-abril	No	C	No	No	A mitges	No	
	alumne 3.5	Sí	31-març	No	F	Sí	No	No	No	
Grup 4	alumne 4.1	No	31-març	No	F	Sí	No	No	No	
	alumne 4.2	Sí	31-març	Sí	C	Sí	No	No	No	
	alumne 4.3	Sí	31-març	Sí	C	Sí	No	No	No	
	alumne 4.4	Sí	31-març	No	C	Sí	No	No	No	
	alumne 4.5	No	31-març	No	G	No	No	No	No	

A61.- 1a Anàlisi de dades. Taula AI_PIIIe1

Grups	Alumne	Assistència recollida de dades	Data presentació del treball	Presentació del treball						Observacions
				Separat	Funda/ Grapa/ Clip	Portada	Índex	Esquema clar	Conclusió/ Opinió personal	
Grup 1	alumne 1.1	Sí	5-febrer	No	C	Sí	No	Sí	No	Pràctica 2 i 3 junes
	alumne 1.3	Sí	4-maig	Sí	Cap	Sí	Sí	Sí	No	El guió està a la portada
	alumne 1.4	Sí	30-març	Sí	C	Sí	No	Sí	No	
	alumne 1.5	Sí	4-febrer	Sí	G	Sí	No	Sí	No	
	alumne 1.6	Sí	10-febrer	Sí	C	Sí	No	Sí	No	
Grup 2	alumne 2.1	Sí	1-juny	Sí	G	Sí	No	Sí	No	
	alumne 2.3	Sí	27-març	Sí	G	Sí	No	Sí	No	
	alumne 2.4	Sí	12-febrer	No	G	No	No	No	No	Les 3 pràctiques junes
	alumne 2.6	Sí	30-març	Sí	Cap	Sí	No	Sí	No	

Grups	Alumne	Assistència recollida de dades	Data presentació del treball	Presentació del treball						Observacions
				Separat	Funda/ Grapa/ Clip	Portada	Índex	Esquema clar	Conclusió/ Opinió personal	
Grup 3	alumne 3.1	Sí	1-abril	No	Cap	Sí	No	Sí	No	Pràctica 2 i 3 junes
	alumne 3.2	Sí	30-març	No	C	Sí	No	No	No	Les 3 pràctiques junes
	alumne 3.3	Sí	9-febrer	No	C	Sí	No	A mitges	No	Pràctica 2 i 3 junes
	alumne 3.4	Sí	1-abril	No	C	Sí	No	Sí	No	Les 3 pràctiques junes
	alumne 3.5	Sí	31-març/ 1-abril	No	F	Sí	No	Sí	No	Pràctica 2 i 3 junes
Grup 4	alumne 4.1	Sí	31-març	No	F	Sí	No	Sí	No	Les 3 pràctiques junes
	alumne 4.2	Sí	26-març	Sí	C	No	No	Sí	No	
	alumne 4.3	Sí	31-març	Sí	C	Sí	No	Sí	No	
	alumne 4.4	Sí	31-març	No	C	Sí	No	A mitges	No	Pràctica 2 i 3 junes
	alumne 4.5	Sí	31-març	No	C	Sí	No	No	No	Les 3 pràctiques junes

A62.- 1a Anàlisi de dades. Taula AI_PIIIe2

Grups	Alumne	Preg. 1 (explicació)	Preg. 2 (instruments)	Preg. 3 (croquis)	Pregunta 4 Resolució			Observacions
					Procediment	Mesures	Resultats numèrics	
Grup 1	alumne 1.1	Cap	Sí	C	C	T: 1,03 m D:8,40 m	9,43 m	
	alumne 1.3	E	Sí	I	C	No	No	
	alumne 1.4	E	Sí	C	No	T: 1,20 m D:8,40 m	9,60 m	Ha utilitzat paper mil·limetrat
	alumne 1.5	E	Sí	No	No	No	No	
	alumne 1.6	E	Sí	C	C	T: 1,30 m D:8,40 m	9,70 m	Ha utilitzat paper mil·limetrat
Grup 2	alumne 2.1	E	Sí	I	C	No	No	
	alumne 2.3	E	Sí	C+E	I	T: 1,25 m D: 12 m	13,25m	
	alumne 2.4	E	Sí	I	I	T: No D: 9 m	No	
	alumne 2.5	E	Sí	I	No	No	No	
Grup 3	alumne 3.1	E	Sí	C	I	T: 1,28 m D: 8,1 m	9,38 m	
	alumne 3.2	No	No	C	I	T: 1,28 m D: 8,1 m	9,38 m	Les pràctiques 2 i 3 barrejades
	alumne 3.3	No	Sí	C	C	T: 1,28 m D: 8,1 m	9,38 m	
	alumne 3.4	E	Sí	C	I	T: 1,28 m D: 8,1 m	9,38 m	
	alumne 3.5	E	Sí	C	I	T: 1,28 m D: 8,1 m	9,38 m	Resolució a la pràctica 2
Grup 4	alumne 4.1	E	Sí	C+E	I	T: 11,2 m D: 8,40 m	9,60 m	Ha utilitzat paper mil·limetrat ERROR:8,40+11,20=9,60 m
	alumne 4.2	E	Sí	I	No	T: 1,20 m D: 8,4 m	No	
	alumne 4.3	E	Sí	C	I	T: 1,20 m D: 8,4 m	9,60 m	Ha utilitzat paper mil·limetrat
	alumne 4.4	E	Sí	C	No	T: 1,20 m D: 8,4 m	No	
	alumne 4.5	No	No	C+E	No	T: 1,21 m D: 9,65 m	No	Croquis molt desproporcionat

A63.- 1a Anàlisi de dades. Taula AI_PIIIIf1

Taula – Respostes a la pregunta 1 de la pràctica 3		
Grup	Alumne	Respostes
GRUP 1	alumne 1.1	Cap resposta
	alumne 1.3	P1: Hem hagut de prendre mesures al pati per saber l'alçada del gimnàs de l'institut.
	alumne 1.4	P1: Hem mesurat la distància a la posició fins al gimnàs. Donava un angle de 45° , i el triangle resultant es un angle isosceles. Dos costats iguals, es a dir, que la distancia 2 al gimnàs es igual a la del gimnas + h del teodolit.
	alumne 1.5	P1: Primer he tingut que anotar detingudament el procediment que tenia que fer. Despres em mesurat en el pati les mesures pertinents i al final vam calcular l'alçada.
	alumne 1.6	P1: Hem hagut de mesurar la distància des del gimnàs fins a la posició 2, que, justament l'angle mesurava 45° i el triangle que quedava era isòsceles.
GRUP 2	alumne 2.1	P1: He tingut que mesurar l'altura del gimnàs, posant el teodolit a 45° a una distància que més em convenia.
	alumne 2.3	P1: Primer jo i l'alumne 2.2 vam sortir de la biblioteca i vam anar al pati gran. Després, hem posat el teodolit a un punt concret i mesuràvem a quina distància està el teodolit des d'aquell punt del pati fins a la paret del gimnàs. I també mesuràvem a quina angle està i la seva longitud.
	alumne 2.4	P1: Hem hagut de mesurar l'alçada del gimnàs però aquesta vegada a més a prop de la paret.
	alumne 2.5	P1: Ha sigut una activitat important que ens ha fet aprendre matemàtiques encara que crec que no l'hi hem dedicat temps.
GRUP 3	alumne 3.1	P1: Vam agafar el teodolit l'hem posat en una distancia concreta, despres hem agafat una cinta metrica per mesurar quan feia desde el teodolit fins la paret.
	alumne 3.2	Cap resposta
	alumne 3.3	Cap resposta
	alumne 3.4	P1: Hem buscat l'alçada del gimnàs de l'institut on hem agafat el teodolit, i la hem posat en un punt concret, per mesurar el punt alt, després hem agafat una cinta mètrica per mesurar la distància que feia, desdel teodolit, i el punt de la paret.
	alumne 3.5	P1: Hem buscat l'alçada del gimnàs de l'institut on hem agafat el teodolit, i le hem posat en un punt concret, per mesurar el punt més alt, després hem agafat una cinta mètrica per mesurar la distancia que feia, desde el teodolit, i el punt de la paret.
GRUP 4	alumne 4.1	P1: Que utilitzem les mesures més adequades per al nostre problema.
	alumne 4.2	P1: Hem fet servir el teodolit per mesurar el angle de la alçada del gimnàs.
	alumne 4.3	P1: Que utilitzem les mesures que més ens convingui per al nostre problema.
	alumne 4.4	P1: Que sapiguem distingir les mesures.
	alumne 4.5	Cap resposta

A64.- 1a Anàlisi de dades. Taula AI_PIIIIf2

Taula – Respostes a la pregunta 2 de la pràctica 3		
Grup	Alumne	Respostes
GRUP 1	alumne 1.1	Cap resposta
	alumne 1.3	P2: Hem fet servir els mateixos instruments que en l'activitat 2: el teodolit, i la cinta mètrica.
	alumne 1.4	P2: Hem fet servir la cinta mètrica i el teodolit.
	alumne 1.5	P2: El teodolit i una cinta mètrica.
	alumne 1.6	P2: Una cinta mètrica i un teodolit.
GRUP 2	alumne 2.1	P2: Hem fet servir un teodolit i una cinta mètrica llarga.
	alumne 2.3	P2: Hem fet servir el teodolit i la cinta mètrica.
	alumne 2.4	P2: Hem fet servir els mateixos instruments, una cinta mètrica llarga i un teodolit.
	alumne 2.5	P2: Hem fet servir un teodolit i una cinta mètrica.
GRUP 3	alumne 3.1	P2: Un teodolit, cinta mètrica llarga.
	alumne 3.2	
	alumne 3.3	P2: Teodolit i cinta mètrica.
	alumne 3.4	P2: Hem fet servir un teodolit, un regle i una cinta mètrica llarga.
	alumne 3.5	P2: Hem utilitzat un teodolit, una cinta mètrica llarga, regle.
GRUP 4	alumne 4.1	P2: El teodolit i la cinta mètrica.
	alumne 4.2	P2: Hem fet servir el teodolit i la cinta mètrica.
	alumne 4.3	P2: El teodolit i la cinta mètrica.
	alumne 4.4	P2: Teodolit Metre
	alumne 4.5	Cap resposta

A65.- 1a Anàlisi de dades. Taula AI_PIIIf3

Taula – Respostes a la pregunta 4 de la pràctica 3		
Grup	Alumne	Respostes
GRUP 1	alumne 1.1	P4: La paret del gimnàs fa 9,43 m perquè: (dibuix del croquis). Triangle isòsceles: 2 costats iguals. Si un costa fa 8,40 m, doncs l'altre seria 8,40 m també. I sumar el tros que queda: $8,40 + 1,03 = 9,43$ m
	alumne 1.3	P4: Les mesures que estan al dibuix del punt 3, són les de la pràctica 2, perquè les de la pràctica 3 no sabíem com mesurar-les, perquè no sabíem com es feia aquesta pràctica. Però el que he pensat ha sigut que si posem el teodolit en un punt on fassi 45° , tots els angles menys el recte (90°) faran 45° . Per tant mesurant el terra, podríem saber l'alçada del gimnàs, ja que el costat de "l'alçada", i el del "sól" mesuren el mateix.
	alumne 1.4	P4: $8,40 + 1,20 = 9,60$
	alumne 1.5	Cap resposta
	alumne 1.6	P4: Van sortir dos integrants del grup a mesurar la distància des de la paret del gimnàs fins a la posició 2, és a dir, tenia 2 costats iguals, doncs la suma del terra fins al teodolit més l'alçada del terra al teodolit donava l'alçada del gimnàs.
GRUP 2	alumne 2.1	Cap resposta
	alumne 2.3	P4: Hem mesurat l'alçada del gimnàs utilitzant la suma.
	alumne 2.4	P4: Hem mesurat el terra del gimnàs amb el cinta mètrica llarga fins 9 m i posar el teodolit i posar-lo en 45° . Hem posat el teodolit a 45° perquè per semblar més a un triangle isòsceles.
	alumne 2.5	
GRUP 3	alumne 3.1	P4: Triangle isòsceles té 2 costats iguals.
	alumne 3.2	P4: És un triangle rectangle i isosceles que té dos costats iguals.
	alumne 3.3	P4: El triangle d'esquerra és un triangle isoscele, té un angle recte i dos angles de 45° i dos costats iguals, $a=b$. Situem el teodolit on podem trobar el angle de 45° , després mesurem la longitud del costat a, com $a=b$, $b=8,1$ m.
	alumne 3.4	P4: És un triangle isosceles té dos costats iguals.
	alumne 3.5	P4: És un triangle isosceles té dos costats iguals.
GRUP 4	alumne 4.1	Cap resposta
	alumne 4.2	Cap resposta
	alumne 4.3	Cap resposta
	alumne 4.4	Cap resposta
	alumne 4.5	Cap resposta

A66.- 1a Anàlisi de dades. Taula AI_EIa2

Taula - Respostes a l'exercici 2 de l'examen tema 7	
Alumne	Raonament
alumne 1.1	a) $x=7; y=8$
	b) $x=24; y=24$
	c) $x= 6; y= 10$
	d) $x=7; y= 9$
	e) $x=3; y= 2.65$
alumne 1.2	a) $x= 8; y= 10$
	b) $x= 24 ; y= 24$
	c) $x= 6; y= 10$
	d) $x=; y=$
	e) $x= 3; y= 3,5$
alumne 1.3	a) $\frac{6}{3} = 2 \quad x=4 \cdot 2=8; y= 5 \cdot 2=10$
	b) $\frac{24}{6} = 4 \quad x=6 \cdot 4=24; y= 6 \cdot 4=24$
	c) $\frac{16}{8} = 2 \quad x=\frac{12}{2}=6; y= 5 \cdot 2=10$
	d) $\frac{5}{2} = 2,5 \quad x=4 \cdot 2,5=10; y= 6 \cdot 2,5=15$
	e) $\frac{5}{10} = 0,2 \quad x=6 \cdot 0,5=3; y= 7 \cdot 0,5=3,5$
alumne 1.4	a)
	b)
	c)
	d)
	e)
alumne 1.5	a) 8 10
	b) 9 9 (escrit sobre les variables)
	c) 6 10 (escrit sobre les variables)
	d)
	e) 3 (escrit sobre l'x)
alumne 1.6	a) Sí, $x=8; y=5$
	b) no
	c) Si; $x=6$
	d) no
	e) Si; $x=12 ; y= 14$
alumne 2.1	a) $4 \cdot 2=8 \quad x= 8 \quad 5 \cdot 2=10 ; y= 10$
	b) $x= 24; y= 24 \quad 6 \cdot 4$
	c) $x= 12/2=6 ; y= 5 \cdot 2=10$
	d) $2,5 \cdot 4=10; \quad x= 10; \quad 2,5 \cdot 6=15 \quad y= 15$
	e) -
alumne 2.2	a)
	b)
	c)
	d)
	e)

alumne 2.3	raó de semblança
	a) són semblants $= \frac{6}{3} = 2$ $4 \cdot 2 = 8 \rightarrow x = 8$ $5 \cdot 2 = 10 \rightarrow y = 10$
	b) són semblants $= \frac{24}{6} = 4$ $6 \cdot 4 = 24 \rightarrow x = 24$ $6 \cdot 4 = 24 \rightarrow y = 24$
	c) són semblants $\frac{16}{8} = 2$ $5 \cdot 2 = 10$ $x = 6$ $\frac{12}{2} = 6$ $y = 10$
	d) no són semblants
alumne 2.4	e) són semblants $\frac{10}{5} = 2$ $\frac{6}{2} = 3 \rightarrow x = 3$ $\frac{7}{2} = 3'5 \rightarrow y = 3'5$
	a) 3,4,5 = 6,8,10 són semblants
	b) 24,24 (col·locat sota l'enunciat) són semblants
	c) 6,5,8 12,10,16 No són semblants
	d) 10,15 (col·locat sota l'enunciat) són semblants
e) 3, 3,5 No són semblants	
alumne 2.5	a) Sí, són semblants, raó de semblança 2; $x = 8$; $y = 10$
	b) Sí, són semblants, raó de semblança 4; $x = 24$; $y = 24$
	c) Sí, són semblants, raó de semblança 2; $x = 6$; $y = 10$
	d) No, són semblants
	e) No, són semblants
alumne 3.1	a) (escrit sobre l'enunciat) 8,10
	b) (escrit sobre la y, traça una fletxa entre el primer triangle de l'apartat b i el segon triangle de l'apartat c) 10
	c) (escrit sobre la y, traça una fletxa entre el primer triangle de l'apartat c i el segon triangle de l'apartat b) 10
	d) (escrit sobre l'enunciat) 8,12
	e) (escrit sobre l'enunciat) 12,14
alumne 3.2	a) $x = 8$; $y = 10$
	b) $x = 24$; $y = 24$
	c) $x = 6$; $y = 10$
	d) no
	e) $x = 3$; $y = 3'5$ no
alumne 3.3	a) $x = \frac{6}{3} = 2$ $r = \frac{6}{3} = 2$; $x = 2 \cdot 4 = 8$; $y = 2 \cdot 5 = 10$
	b) $r = \frac{24}{6} = 4$ $x = 6 \cdot 4 = 24$; $y = 6 \cdot 4 = 24$
	c) $r = \frac{16}{8} = 2$; $x = \frac{12}{2} = 6$; $y = 5 \cdot 2 = 10$

	d) $r = \frac{5}{2} = 2,5$; $x = 4 \cdot 2,5 = 20$; $y = 6 \cdot 2,5 = 15$
	e) $r = \frac{10}{5} = 2$ $x = \frac{6}{2} = 3$; $y = \frac{7}{2} = 3,5$
alumne 3.4	a) $x=8$; $y=10$
	b) $x=24$; $y=24$
	c) $x= 6$; $y= 10$
	d) $x=10$; $y= 15$
	e) $x= 3$; $y= 3,5$
alumne 3.5	a) són triangles semblants
	b) són triangles semblants (sota l'enunciat) 4,4
	c) són triangles semblants
	d) No són triangles semblants
	e) No són triangles semblants
alumne 4.1	a) Si, 6,8,10
	b) Si 24,24,24
	c) Si 12, 10,16
	d) No
	e) No 5,12,14
alumne 4.2	a) 6,8,10
	b) 24,24,24
	c) (escrit sota de l'enunciat) 6 10
	d) (escrit sota de l'enunciat) 7 9
	e) (escrit sota de l'enunciat) 3 3,5
alumne 4.3	a) $\frac{6}{3} = 2$ $4 \cdot 2 = 8$; $5 \cdot 2 = 10$ 6,8,10 $x = 8$; $y = 10$
	b) $\frac{24}{6} = 4$; 6-4=24 24,24,24 $x=24$; $y= 24$
	c) $\frac{16}{8} = 2$; $5 \cdot 2 = 10$; $\frac{12}{2} = 6$; $x=6$; $y= 10$
	d) $\frac{5}{2} = 2,5$; $4 \cdot 2,5 = 10$; $6 \cdot 2,5 = 15$; $x = 10$; $y = 15$
	e) $\frac{10}{5} = 2$; $6 \cdot 2 = 12$; $7 \cdot 2 = 14$; $x = 12$ $y = 14$
alumne 4.4	a) $x=8$; $y=10$
	b) $x=24$; $y=24$
	c) $x= 6$; $y=10$
	d) $x=10$; $y= 15$
	e) $x=3$; $y= 3,5$
alumne 4.5	a)
	b)
	c)
	d)
	e)

A67.- 1a Anàlisi de dades. Taula AI_EIa3

Taula – Respostes a l'exercici 3 de l'examen tema 7	
Alumne	Raonament
alumne 1.1	a) 3,6 m
	b) 9 m
	c) 49,8 m
	d) 13,5 m
	e) 0,084 m
alumne 1.2	a) 360000 cm
	b) 900000 cm
	c) 558000 cm
	d) 1350000 cm
	e) 84000 cm
alumne 1.3	a) $6 \cdot 60000 = 360000$ cm
	b) $15 \cdot 60000 = 900000$ cm
	c) $8,3 \cdot 60000 = 498000$ cm
	d) $235 \cdot 60000 = 1350000$ cm
	e) $14 \cdot 60000 = 840000$ cm
alumne 1.4	a) 960.00
	b) 24.00000
	c) 83000000'0
	d) 225000000'0
	e) 11000000'0
alumne 1.5	a) 360000 cm
	b) 900000 cm
	c) 489000
	d) 1350000
	e) 840000
alumne 1.6	a) 360000 cm -> 3600 m
	b) 900000 cm 9000 m
	c) 498000 cm 4980 m
	d) 1350000 cm 13500 m
	e) 840000 mm -> 840 m
alumne 2.1	a) 360000 cm
	b) 900000 cm
	c) 498000 cm
	d) 1350000 cm
	e) 840000 mm
alumne 2.2	a) 360000
	b) 900000
	c) 498000
	d) 1350000
	e) 840000
alumne 2.3	a) 360000 cm
	b) 900000 cm
	c) 498000 cm
	d) 1350000 cm

	e) 840000 cm
alumne 2.4	a) 360000 cm = 3,6 m km
	b) 900000 cm = 9 m km
	c) 498000 cm = 4,98 m km
	d) 1350000 cm = 13,5 m km
	e) 84,000 cm = 0,84 m
alumne 2.5	a) 360000 cm
	b) 900000 cm
	c) 498000 cm
	d) 1350000 cm
	e) 84000000 cm
alumne 3.1	a) 360000
	b) 900.000
	c) 498.000
	d) 1350000
	e) 84.000
alumne 3.2	a) 360000 cm
	b) 900000 cm
	c) 498000 cm
	d) 1350000 cm
	e) 840000 mm
alumne 3.3	a) 360.000
	b) 80 900.000
	c) 49,8 49800
	d) 1410000 cm
	e) 840.000
alumne 3.4	a) 360000
	b) 900000
	c) 498000
	d) 1350000
	e) 84000 (ha convertit 14 mm = 1,4)
alumne 3.5	a) 16,6 $\bar{6}$ m
	b) 2,5 m
	c) 138,33 m (senyala 33 com a període)
	d) 37'5 m
	e) 23'333 (senyala l'últim 33 com a període)
alumne 4.1	a) 3.6,0 m
	b) 90,0 m
	c) 49,8 m
	d) 135,0 m
	e) 840,00 m
alumne 4.2	a) 3600000 mm
	b) 9000000 mm
	c) 4980000 mm
	d) 13500000 mm
	e) 840000 mm
alumne 4.3	a) 3600000 cm = 3,6 km (el primer zero no està acabat d'escriure)
	b) 900000 cm = 9 km
	c) 498000 cm = 4,98 km
	d) 1350000 cm = 13,5 km

	e) 840.000 mm = 8,4 hm
alumne 4.4	a) 360000 cm
	b) 900000 cm
	c) 498000 cm
	d) 1350000 cm
	e) 840000 mm
alumne 4.5	a) $1 \cdot 10^{-4}$ mm
	b) 2.5 mm
	c) 1.38 mm
	d) 3.75 mm
	e) 2.33 mm

A68.- 1a Anàlisi de dades. Taula AI_EIa4

Taula – Respostes a l'exercici 4 de l'examen tema 7	
Alumne	Raonament
alumne 1.1	<p>a) L'escala és 1:115200 200</p> <p>L'amplada fa 24 cm 48 m = 4800 cm</p> <p>4800:24=200</p> <p>b) Plànol Realitat Escala $y=6\text{cm}$ $200 \cdot 6=1200\text{cm}=12\text{ m}$ 1:200 $x=7\text{cm}$ $200 \cdot 7=1400\text{cm}=14\text{ m}$ 1:200 R= l'x =14 m l'y=12 m</p>
alumne 1.2	<p>a)</p> <p>b)</p>
alumne 1.3	<p>a) <u>1,5 cm</u> del plànol representa <u>6 m</u> a la realitat i <u>12 cm</u> del plànol representen <u>48 m</u>, és a dir: $\frac{600}{1,5} = \frac{4800}{12} = \underline{400\text{ cm}}$. Això vol dir que cada centímetre del plànol representa <u>4m</u> en la realitat. La escala és <u>1/400</u></p> <p>b) $x= 3,5 \cdot 4 = 14\text{ m}$ $y= 3 \cdot 4=12\text{ m}$</p>
alumne 1.4	<p>a)</p> <p>b) $x=30\text{ m}$ $y= 35\text{ m}$</p>
alumne 1.5	<p>a) 1:200</p> <p>b) $x= 14\text{ m}$ $y= 12\text{ m}$</p>
alumne 1.6	<p>a) Escala 1/200 Primer vaig passar 48 m a 4800 cm i 6 m a 60 cm. Després vaig contar els quadrets i donava 24, donç cada quadret contava per 2. I $24 \times 2 =48$ i $3 \times 2 =6$</p> <p>b) $y=12$ $x= 14$</p>
alumne 2.1	<p>a) (ha posat totes es mesures de la realitat en el plànol i a continuació de cada mesura i en parèntesi la mesura del plànol) Escala; 1:4 Vaig dividir les mesures a la realitat amb les mesures al plànol $6:1,5=4$ $48:12=4$</p> <p>b) $x= 3,5 \cdot 4= 14\text{ m}$ $y= 3 \cdot 4=12\text{ m}$</p>
alumne 2.2	<p>a) he mesurat els sis metres i he posat l'escala amb aquell mesura que tots els glaons tinguin la mateixa mida (ha fet un dibuix en el plànol)</p> <p>b) $y \rightarrow 6\text{ cm}$ $x= 6\text{ cm}$</p>
alumne 2.3	<p>a) L'escala és 1:750</p> <p>b) (hi ha mesures en metres el plànol) Primer vaig mesurar amb el regle en centímetres tots els costats.</p>

	<p>Al lloc de 48 m mesura 9 cm $\rightarrow \frac{9}{48} = 0'25$</p> <p>Al lloc de 6 m mesura 1'5 cm $\rightarrow \frac{1,5}{6} = 0'25$</p> <p>Al lloc de y m mesura 3 cm $\rightarrow \frac{3}{x} = 0'25 \rightarrow x = \frac{3}{0'25} = 12\text{cm}$</p> <p>Al lloc de x m mesura 3 cm $\rightarrow \frac{3}{x} = 0'25 \rightarrow x = \frac{3}{0'25} = 12\text{cm}$</p>
alumne 2.4	<p>a) 1:4 He dividit com amb altres números i m'ha sortit 4. Així que, és escala 1:4</p> <p>b) x= 14 m y= 12 m</p>
alumne 2.5	<p>a) $\left. \begin{array}{l} 48 : 4 = 12 \text{ cm} \\ 6 : 4 = 1'5 \text{ cm} \end{array} \right\}$ al plànol Escala 1:4</p> <p>b) $\left. \begin{array}{l} 48 : 4 = 12 \text{ cm} \\ 6 : 4 = 1'5 \text{ cm} \end{array} \right\}$ al plànol $\left. \begin{array}{l} x=3'5 \text{ cm} \\ 3'5 \cdot 4=14 \end{array} \right\}$ $\left. \begin{array}{l} y=3 \\ 3 \cdot 4=12 \end{array} \right\}$</p> <p style="text-align: center;">$\left. \begin{array}{l} x=14 \text{ cm} \\ \text{realitat} \end{array} \right\}$ $\left. \begin{array}{l} y=12 \text{ cm} \\ \text{realitat} \end{array} \right\}$</p>
alumne 3.1	<p>a) (només hi ha unes anotacions sobre el plànol)</p> <p>b)</p>
alumne 3.2	<p>a) (situa sobre el plànol totes les mesures a la realitat) Cada mig centímetre equival a dos metres en la realitat</p> <p>b) y= 12 m x= 14 m</p>
alumne 3.3	<p>a) (sobre el plànol ha situat les mesures d'x i y en el plànol) 1:100 80 60 Escala 1:60 Escala 1:400 He pensat un terreny no pot ser molt petit i x no pot ser més petit que 6 m</p> <p>b) x=3,5 · 60 = 210 cm y= 3 · 400 = 1200 cm = 12 m y= 3 · 60 = 180 cm x= 3,5 · 400 = 1400 cm = 14 m</p>
alumne 3.4	<p>a) L'escala és 1:2. L'he aconseguir contan els quadrats. als quadrats on són 6 m són 3 així que 6:3=2 els quadrats on són els 48 m són 24 així que 48:24 = 2</p> <p>b) x=14 m y= 12 m</p>
alumne 3.5	<p>a)</p> <p>b)</p>
alumne 4.1	<p>a) 4:1 He mesurat la base i en dona 12 cm. Amb aixó jo dedueixo que l'han ampliat 4 vegades més perque 4 · 12=48; 1,5 · 4= 6</p> <p>b) x= 3,5 · 4 = 14; x= 14 m y= 3 · 4= 12; y= 12 m</p>
alumne 4.2	<p>a) 1:4000 (hi ha escrit els valors d'x i y a la realitat en el plànol) he mesurat la llargada i he vist que la mesura es 4 vegades més gran</p> <p>b) y= 12 m x= 14 m</p>
alumne 4.3	<p>a) He mesurat quant feia la mesura en el plànol, després he dividit la realitat entre el plànol.</p>

	<p>Mesura real Plànol $\frac{6}{1,5} = 4$ Escala: 1:4</p> <p>6 4</p>
	<p>b) Plànol Escala Realitat</p> <p>x=3,5 1:4 3,5 · 4= 14,0</p> <p>y=3 1:4 3 · 4= 12</p> <p>x=14 m</p> <p>y= 12 m</p>
alumne 4.4	<p>a) 1. Mesurar cuan fa el dibuix el 6 m \Rightarrow 1'5 cm</p> <p>2. Hem pregunto, per quin nombre e dividit o multiplicat per què em dones 3 cm 1'5 cm?</p> <p>Resultat \Rightarrow 1:400</p>
	<p>b) y= 12 m</p> <p>x= 14 m</p>
alumne 4.5	<p>a) Primer, <u>m</u> pasar-ho en <u>cm</u> i de cm en <u>mil·limetre</u> directament, i el <u>mm</u> multiplicar-ho en a escala 1:100</p>
	<p>b) x= 14 m</p> <p>y= 12 m</p>

A69.- 1a Anàlisi de dades. Taula AI_EIa5

Taula - Respostes a l'exercici 5 de l'examen tema 7	
Alumne	Raonament
alumne 1.1	1:200 1:100
	1r llargada: $9 \text{ cm} \cdot 200 = 1800 \text{ cm} = 18 \text{ m}$ 2n llargada: $4,5 \text{ cm} \cdot 200 = 900 \text{ cm} = 9 \text{ m}$
	La llargada del pis fa 28 m
	1r amplada: $4,3 \text{ cm} \cdot 200 = 860 \text{ cm} = 8,6 \text{ m}$ 2n amplada: $3,7 \text{ cm} \cdot 200 = 740 \text{ cm} = 7,4 \text{ m}$
	L'amplada del pis fa 16 m
	$28 \text{ m} \cdot 16 \text{ m} = 4608 \text{ m}^2$
	La superfície del pis fa aproximadament 4608 m^2 .
alumne 1.2	1/200 1/100
	La llargada és de $13,3 \text{ cm} = 1330$
	Les amplades són $3,2 \text{ cm}$ i $4,3 \text{ cm} = 430$
	 320
	$3,2$ La superfície és aproximadament $35,6 \text{ cm}^2$
	$8,3$
	$4,3$
	$4,5$
	$13,3$

	$35,6 \text{ cm}$
alumne 1.3	1/100 1/200
	Amplada AB: $8,8 \cdot 100 = 880 \text{ cm} = 8,8 \text{ m}$ Amplada A'B': $4,5 \cdot 100 = 450 \text{ cm} = 4,5 \text{ m}$ Llargada AC: $3,7 \cdot 100 = 370 \text{ cm} = 3,7 \text{ m}$
	Amplada total = Amplada AB + A'B' = $13,3 \text{ m}$
	Mirant que el pis fos rectangular, la fórmula per calcular l'àrea d'un rectangle és $\frac{b \times h}{2} = \frac{13,3 \times 3,7}{2} = \frac{49,21}{2} = 24,60$ Àrea aproximada = $24,60 \text{ m}^2$
alumne 1.4	1:200 1:100
	La llargada és $13,3 \text{ cm}$ i l'amplada són una fa $3,5 \text{ cm}$ i l'altra $4,3 \text{ cm}$
alumne 1.5	1:200 1:100
	Planol Escala Realitat
	llargada $13,3 \text{ cm}$ 1:200 16600 cm
	Amplada 1 $3,7 \text{ cm}$ 1:200 540 cm
	Amplada 2 $4,2 \text{ cm}$ 1:200 840 cm
alumne 1.6	1:100 1:200
	Llargaria $13,3 \times 100 = 13,30 \text{ cm}$

alumne 2.1	1:200	1:100
	He multiplicat la mesura en el plànol amb l'escala. Després per pasar-ho a metres l'he dividit per 100.	
alumne 2.2		
alumne 2.3	1:100	1:200
	Llargada = 13,3 cm Amplada = 3,2 cm = 4,3 cm	
	Aproximadament la superfície del pis és 35,7 cm	
alumne 2.4	1:100	1:200
	La llargada fa 13,1 m i l'amplada fa 3,7 m a l'esquerra i a la dreta fa 4,3 m	
	(ratllat i il·legible) m. Ha multiplicat calculat l'amplada i la llargada i he multiplicat un de cada costats una de l'amplada i una de llargada després he dividit per 2. La superfície aproximadament fa 28,165 m ²	
alumne 2.5	1:200	1:100
	8,5 · 100 = 850 cm 2'4 + 2'4 = 4'8cm	
alumne 3.1	1:100	1:200
alumne 3.2	1:100	1:200
alumne 3.3	1:100	1:200
	Amplada A = 3,7 · 100 = 370 cm Amplada B = 4,3 · 100 = 4300 cm llargada = 13,2 · 100 = 1320 cm	
	1320 · 4300 = 8 13,2 · 4,3 · - 8,8 - 4,5 - 0,7 = 56,76 - 39,6 6,16 = 17,16 cm² 50,60	ampla · llargada Àrea del rectangular gran després menys l'Àrea de rectangular petit · multiplicar per escala quadrat
alumne 3.4	1:100	1:200
	Llargada: 134 mm · 100 = 13400 Amplada: 3,7 37 mm · 100 = 3700 43 mm · 100 = 4300	
	He fet la base per l'altura però com hi havia 2 Amplades diferents he tingut que fer-ho dos cops. b · h 13400 · 3700 = 49580000 13400 · 4300 = 75620000	
alumne 3.5	1:200	1:100
	(hi ha un rectangle dibuixat on hi ha senyalat el llarg amb 3'1 i	

	l'ample amb 2'8)	
alumne 4.1	1:100	1:200
	$A = 1,9 \cdot 200 = 380 \text{ cm} = 38,0 \text{ m}$ $B = 2,2 \cdot 200 = 440 \text{ cm} = 44,0 \text{ m}$	
	$2,2 \cdot 1,9 = 3$; $2,2 + 0,3 = 2,5$ base : $6,7 \cdot 2,5 = 16,75 \text{ cm}^2$ He mesurat la base i la he multiplicat per 2,5 (2,2 + 0,3). I el resultat el poso en cm^2 .	
alumne 4.2	1:100	1:200
	llargada 13,3 m l'amplada 4,2 m	
	34,3 he sumat totes ls mesures	
alumne 4.3	1:100	1:200
	He multiplicat la llargada del plànol per l'escala i l'amplada la he mesurat fins a la marca que he fet; he mesurat també l'altre part que hi queda, i ho he multiplicat tot per l'escala. a, llargada = 13,3 cm ; $13,3 \cdot 100 = 1330$; realitat = 13,3 m amplada a = 3,5 cm ; $3,5 \cdot 100 = 3500$; realitat = 3,50 m amplada b = 0,7 cm ; $0,7 \cdot 100 = 700$; realitat = 70 0,7 m	
	He calculat la superfície fins a la marca i després he calculat la superfície del tros de pis que ens queda $13,3 \cdot 3,5 = 46,55$ $46,55 + 3,15 = 49,7$ $4,5 \cdot 0,7 = 3,15$ La superfície del pis és de $49,7 \text{ m}^2$	
alumne 4.4	1:100	1:200
	He mesurat totes dues amplades i les he mesurat per l'amplada indicada. I en la diferència del rectangle le mesurat i le sumat a lo demes.	
alumne 4.5	1:200	1:100

A70.- 1a Anàlisi de dades. Taula AI_EIa6

Taula - Respostes a l'exercici 6 de l'examen tema 7	
Alumne	Raonament
alumne 1.1	Amb el teodolit, mesurar el punt més alt de la paret del gimnàs i mesurar amb la cinta mètrica la paret del gimnàs fins al teodolit.
alumne 1.5	Primer vam agafar el teodolit i vam mirar l'angle que feia desde un punt concret i després vam mesurar amb la cinta mètrica desde el peu del teodolit fins a la paret i desde el peu del teodolit fins al pla. (hi ha un croquis de la situació)
alumne 1.6	<u>metode 2.</u> Donç des d'un punt que donava un angle de 45° el triangle era isosceles. es a dir que tenia dos angles iguals, per tant la distancia d'aquest punt al gimnàs era igual que l'alçada de la paret. També li teniem que sumar l'alçada del teodolit al terra. (hi ha croquis de la situació)
alumne 2.1	Vaig mesurar la distància entre el teodolit i la paret; amb la cinta mètrica; després l'alçada del teodolit fins el grau que donava; a contiució vam mesurar l'angle del gimnàs dins el punt més alt d'aquest; això amb el teodolit. (hi ha croquis de la situació)
alumne 2.2	hem posat el teodolit en una distancia que l'alçada amb el teodolit donés la mida que hi buscavem i la mida que el teodolit tenia que donar-nos.
alumne 2.3	Primer, vaig servir el teodolit. Vaig posar-lo a un punt concret del pati i començava a mesurar a quina angle està el gimnàs. Després vaig mesurar la distància entre el teodolit fins al gimnàs. Finalment, vaig mesurar amb l'ajuda d'una cinta mètrica a quina alçada està el teodolit.
alumne 2.4	He posat el teodolit a un lloc del gimnàs y després vaig apuntar la punta del teodolit fins al cim del gimnàs y el terra he mesurat amb la cinta mètrica. Vaig pensar en un triangle isòsceles amb 45° aixó vam calcular l'alçada del gimnàs.
alumne 2.5	Vam agafar un teodolit i vam mesurar el grau que hi havia en l'angle de l'altura del gimnàs, després vam mesurar amb la cinta mètrica la llargària del terra i també la longitud del teodolit fins al terra.
alumne 3.1	Vam agafar el teodolit i ho vam posar on pasava el full, després a la classe vam calcular aquells graus mes l'altura del teodolit i la distancia entre el teodolit i la paret.
alumne 3.3	(hi ha un croquis de la situació) $x=a+b \rightarrow a=x-b$ posem el teodolit on està l'angle de 45°, mesurem la distància entre l'edifici i el teodolit més (+) l'alçada del teodolit.
alumne 3.4	Amb el teodolit vam mirar el punt més alt. I a partir d'on es situava el teodolit vam allargar la cinta mètrica fins a la paret. (hi ha un croquis de la situació)
alumne 3.5	(hi ha un croquis de la situació) Vam mesurar l'alçada del gimnàs amb el teodolit, per el punt més alt del gimnàs, després hem mesurat la distancia que feia el teodolit fins el final de l'alçada del gimnàs.
alumne 4.2	Hem mesurat l'alçada
alumne 4.4	1 mesura: (era errònea) (hi ha un croquis de la situació)

	<p>1 mesurem un 1 m a la paret i mirem quants graus son</p> <p>Exemple: 1 m -> 32° 3 m -> 96°</p> <p>Però no podia ser així, varem veure que no es proporcional.</p>
alumne 4.5	<p>Primer, vaig mesurar mesurar els costats en <u>m</u> amb una cinta mètrica, i per dibuixar-ho en un paper mil·limetrat, ho he tingut que pasar-ho en <u>cm</u> després dividir-ho en una escala (per exemple 1:150) i el resultat que donara serà en <u>mm</u>. Per obtenir quant fa l'alçada, amb un teodolit, ho colouquem des de un punt del gimnàs i et donarà quant cm va des del punt on has posat/colocat el teodolit.</p>

A71.- 1a Anàlisi de dades. Taula AI_EIa7

Taula - Respostes finals a l'exercici 7 de l'examen tema 7		
Alumne	Respostes finals	
alumne 1.1	$a = \sqrt{74} \approx 8.6 \text{ cm}$	$b = \sqrt{27} \approx 5.20 \text{ cm}$
alumne 1.2		
alumne 1.3	$a = \sqrt{74} \approx 8,6 \text{ cm}$	$b = \sqrt{27} = 3\sqrt{3} \approx 5,2 \text{ cm}$
alumne 1.4	74 cm	45
alumne 1.5		
alumne 1.6	$a = \sqrt{74} = 8,60 \text{ cm}$	$b = \sqrt{27} = 5,20 \text{ cm}$
alumne 2.1	8,6 cm	5,2 cm
alumne 2.2		
alumne 2.3	$a = 8,60 \text{ cm}$	$a = 6,71 \text{ cm}$
alumne 2.4	$a = \sqrt{74} = 8,6 \text{ cm}$	$b = \sqrt{27} = 5,2 \text{ cm}$
alumne 2.5	8,6 cm	$\sqrt{45} = 6'7$
alumne 3.1	8,05	5
alumne 3.2	$a = \sqrt{74} = 8'602325267$	$b = \sqrt{27} = 5'19615243$
alumne 3.3	$a = \sqrt{74}$	$b = \sqrt{27}$
alumne 3.4	$a = 74$	$b = 27$
alumne 3.5	$a = \sqrt{74} = 8,6 \text{ cm}$	$a = 45$
alumne 4.1	$a \approx 8,6 \text{ cm}$	$b = 18 \text{ cm}$
alumne 4.2		$b = 27 \text{ cm}$
alumne 4.3	$a = 8\sqrt{10}$	$b^2 = -27$
alumne 4.4	$a = 8'60$	$b = 6'71$
alumne 4.5	$a = 3 \text{ cm}$	$b = 9 \text{ cm}$

A72.- 1a Anàlisi de dades. Taula AI_EIa8

Taula – Respostes a l'exercici 8 de l'examen tema 7	
Alumne	Raonament
alumne 1.1	34 cm
alumne 1.2	
alumne 1.3	15,59 cm
alumne 1.4	48 cm
alumne 1.5	
alumne 1.6	17,49 cm
alumne 2.1	
alumne 2.2	
alumne 2.3	11'62 cm
alumne 2.4	24 cm
alumne 2.5	1224 cm
alumne 3.1	48
alumne 3.2	
alumne 3.3	$\sqrt{305}$
alumne 3.4	
alumne 3.5	
alumne 4.1	24 cm
alumne 4.2	24 cm
alumne 4.3	$3\sqrt{34}$
alumne 4.4	
alumne 4.5	

A73.- 1a Anàlisi de dades. Taula AI_EIa9

Taula – Respostes finals a l'exercici 1b de l'examen tema 7		
Alumne	Respostes finals	
alumne 1.1		BC= 1.685
alumne 1.2		
alumne 1.3	CC' = 2,67	BC= 1,68
alumne 1.4		
alumne 1.5		
alumne 1.6		BC= 1,685
alumne 2.1		
alumne 2.2		
alumne 2.3		BC= 3
alumne 2.4	CC'= 5 cm	BC= 1 cm
alumne 2.5		
alumne 3.1		
alumne 3.2		
alumne 3.3	CC'= 7,12166	BC=1,685
alumne 3.4		
alumne 3.5		
alumne 4.1		
alumne 4.2		BC=5,05
alumne 4.3		BC=1,7 cm
alumne 4.4		BC=3
alumne 4.5	CC'=5'6 cm	BC=1'5 cm

A74.- 1a Anàlisi de dades. Taula AI_EIIa

Taula – Respostes a l'examen de bloc temes 7-9. Pregunta 1.			
Alumne	Resposta		
alumne 1.1	Plànol amplada: 1cm llargada: 2,5 cm	Escala 1:200 1:200	Realitat 200 cm = 2 m 500 cm = 5 m
	R: les mides màximes que pot tenir una armari són amplada -> 2m llargada -> 5 m		
alumne 1.2	Amplada= 1,1 x 200 = 220 cm = 2,2 m llargada= 3,5 x 200 = 700 cm = 7 m A= 15,4 m ²		
alumne 1.3	Amplada 1,2 cm		
		Plànol	Escala
	Amplada	1,2 cm	1:200
	Llargada	3,6 cm	1:200
			Realitat
			240 cm=2,4 m
			720 cm=7,2 m
alumne 1.4	E: 1 200 plànol y=11 200 x 11 = 22' 0 x=10 200 x 10 = 20'0		
alumne 1.6	Plànol	Escala	Realitat
	3,6 cm	1:200	3'6x200=720 cm=7,20 m
	1,2 cm	1:200	1'2x200=240 cm=2,40 m
	Com a màxim té que tenir 7 m de llarg i 2 m d'ample.		
alumne 2.3	Perimetre de l'espai de l'armari 3,3+1+3,3+1=3,4+3,4=6,8 Plànol Escala Realitat 6'8 1:200 13600		
alumne 2.4	Llargada de la zona és de 3,3 cm en escala. 3,3 · 200 = 660 cm = 6,60 m L'amplada és de 1 cm en escala. 1 · 200 = 200 cm = 2 m		
alumne 2.5	Plànol	Escala	Realitat
	11x10=	1:200	22.000 cm ² = 220 m ²
	110 cm ²		
	3'5 cm	1:200	700 cm= 7 m -> mesura de l'armari
alumne 3.2	(sobre el plànol ha assenyalat una zona de 2,6 cm) 2'6 cm · 200 = 520 cm 520 cm = 5'2 m 1,1 cm · 200 = 2'20 cm 220 cm=2'2 m		
alumne 3.3	(sobre el plànol a la zona de l'armari hi ha anotat les mesures 1 cm de profunditat i 3,7 cm d'amplada) Amplada= 1 · 200 = 200 cm = 2 m		

	<p>llargada= $3,7 \cdot 200 = 740 \text{ cm} = 7,4 \text{ m}$ $A_{\text{armari}} = 7'4 \cdot 2 = 14'8 \text{ m}^2$</p> <p>Com el màxim pot caba un armari de 2 m d'amplada i 7,4 m de llargada.</p>						
alumne 3.4	<p>1,5 m 7 m</p>						
alumne 3.5	<p>Escala= 1:200 Planol 2'5 $1,1 \cdot 200 = 220 \div 2'5 = 88$ 6'5 $1,1 \cdot 200 = 220 \div 6'5 = 33'8$</p>						
alumne 4.1	<p>Alçada: 3,7 Amplada: 1,2</p>						
alumne 4.2	<p>(en el plànol a la zona de l'armari hi ha indicat 3,4 a la llargada de l'armari) Una armari $3,4 \cdot 200 = 680 \text{ mm}$</p>						
alumne 4.3	<table border="0"> <tr> <td>Plànol</td> <td>Escala</td> <td>Realitat</td> </tr> <tr> <td>1,1 cm</td> <td>1:200</td> <td>$1,1 \cdot 200 = 220$ $220 \text{ cm} = 2,2 \text{ m}$</td> </tr> </table>	Plànol	Escala	Realitat	1,1 cm	1:200	$1,1 \cdot 200 = 220$ $220 \text{ cm} = 2,2 \text{ m}$
Plànol	Escala	Realitat					
1,1 cm	1:200	$1,1 \cdot 200 = 220$ $220 \text{ cm} = 2,2 \text{ m}$					
alumne 4.4	<p>En el plànol fa 3'5 cm L'escala és de 1:200 $3,5 \cdot 200 = 700 \text{ cm}$ L'armari pot fer 7 metres màxim $7 \cdot 2 = 14 \text{ m}^2$ Però contant en que no pot tocar la porta perquè sobris es podria fer de $7 \cdot 1,5 \text{ m}$. I quedaria més bé.</p>						
alumne 4.5	<p>llargada: 2'6 cm $\rightarrow (1:200) 1'3 \text{ m}$ amplada: 3 cm $\rightarrow (1:200) 5 \times 10^{-03}$</p>						

A75.- 1a Anàlisi de dades. Taula AI_EIb

Taula – Respostes a l'examen de bloc temes 7-9. Pregunta 2.												
Alumne	Resposta											
alumne 1.1	<p>Superfície (plànol) = $4 \cdot 7,7 = 30.8 \text{ cm}^2$</p> <table border="0"> <tr> <td>Plànol</td> <td>Escala</td> <td>Realitat</td> </tr> <tr> <td>amplada: 4cm</td> <td>1:125</td> <td>500 cm = 5 m</td> </tr> <tr> <td>llargada: 7,7 cm</td> <td>1:125</td> <td>962.5 cm = 9.625 m</td> </tr> </table> <p>Superfície (realitat) = $9.625 \cdot 5 = 48.12 \text{ m}^2$</p>			Plànol	Escala	Realitat	amplada: 4cm	1:125	500 cm = 5 m	llargada: 7,7 cm	1:125	962.5 cm = 9.625 m
Plànol	Escala	Realitat										
amplada: 4cm	1:125	500 cm = 5 m										
llargada: 7,7 cm	1:125	962.5 cm = 9.625 m										
alumne 1.3	<p>Primer he mesurat l'amplada i la llargada del plànol, i com sabia l'escala, l'he passat a les seves mesures en la realitat. Després he multiplicat la llargada (Realitat) r l'amplada (Realitat) i m'han sortit les mesures de la superfície.</p> <table border="0"> <tr> <td></td> <td>Escala</td> <td>Realitat</td> </tr> <tr> <td>7,7 cm</td> <td>1:125</td> <td>96,25 cm = 0,9625 m</td> </tr> <tr> <td>4,1 cm</td> <td>1:125</td> <td>512,5 cm = 0,5125 m</td> </tr> </table> <p>$0,9625 \cdot 0,5125 \approx 0,5 \text{ m}^2$</p>				Escala	Realitat	7,7 cm	1:125	96,25 cm = 0,9625 m	4,1 cm	1:125	512,5 cm = 0,5125 m
	Escala	Realitat										
7,7 cm	1:125	96,25 cm = 0,9625 m										
4,1 cm	1:125	512,5 cm = 0,5125 m										
alumne 1.4	<p>11 x $11 \times 125 = 1'375$ $10 \times 125 = 1250$ $1'375 \approx$ aproximadament</p>											
alumne 1.6	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Plànol</th> <th>Escala</th> <th>Realitat</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>7,7 cm</td> <td>1:225</td> <td>1732,5 cm = 17,325 m $\approx 17,33 \text{ m}$</td> </tr> <tr> <td>4 cm</td> <td>1:225</td> <td>900 cm = 9 m</td> </tr> </tbody> </table> <p>Superfície aproximada = $17,33 \times 9 = 155,97 \text{ m}^2$</p> <p>1 Baix mesurar quan feia en cm, després el baix multiplicar per l'escala i em donava la realitat en cm i ho vaig passar a metres. 2 Quan ja sabia quan feia la llargada i l'amplada ho vaig multiplicar.</p>			Plànol	Escala	Realitat	7,7 cm	1:225	1732,5 cm = 17,325 m $\approx 17,33 \text{ m}$	4 cm	1:225	900 cm = 9 m
Plànol	Escala	Realitat										
7,7 cm	1:225	1732,5 cm = 17,325 m $\approx 17,33 \text{ m}$										
4 cm	1:225	900 cm = 9 m										
alumne 2.1	<p>(en el plànol està anotat les mesures en cm, 7,4 cm de llargada i 3,8 cm d'amplada) $9,25 \text{ m} \cdot 4,75 \text{ m} = 43,9375 \text{ m}^2$</p> <p>Vaig mesurar les mides al plànol en cm, després el resultat donat vaig pasar-ho a metres. El resultat en m ho vaig multiplicar.</p>											
alumne 2.3	<p>Amplada = 7'7 Longitud = 4 $A = 7'7 + 0'5 \cdot 2 \cdot 4 \cdot 2$ $= 23'4$</p> <table border="0"> <tr> <td>Plànol</td> <td>Escala</td> <td>Realitat</td> </tr> <tr> <td>23'4 m²</td> <td>1:125</td> <td>2'925 m²</td> </tr> </table>			Plànol	Escala	Realitat	23'4 m ²	1:125	2'925 m ²			
Plànol	Escala	Realitat										
23'4 m ²	1:125	2'925 m ²										
alumne 2.4	<p>S = amplada x llargada $= 4.875 \times 9.625$ $= 46.92 \text{ m}^2$</p> <table border="0"> <tr> <td></td> <td>Plànol</td> <td>Escala</td> <td>Realitat</td> </tr> <tr> <td>Amplada1</td> <td>3,9 cm</td> <td>1:125</td> <td>4,875 m</td> </tr> </table>				Plànol	Escala	Realitat	Amplada1	3,9 cm	1:125	4,875 m	
	Plànol	Escala	Realitat									
Amplada1	3,9 cm	1:125	4,875 m									

	Amplada 2	4,0 cm	1:125	5 m												
	Llargada	7'7 cm	1:125	9,625 m												
alumne 2.5	Plànol 4x8=32 cm ²	Escala 1:125	Realitat 4.000 m ² = 40 m ² -> superfície del pis													
alumne 3.2	(sobre el plànol hi ha anotat a la llargada 7'7 cm i a l'amplada 4'1 cm) 7'7 cm · 125 = 962'5 cm 4'1 cm · 125 = 512'5 cm 962'5 cm=9,625 m 512'5 cm = 5'125 m 9'625 · 5'125 ≈ 49'33 m ² = 49,328125 m ²															
alumne 3.3	(sobre el plànol hi ha anotat 7,7 cm de llargada i 4 cm d'amplada) A= 7,7 · 4 · 125 = 30,8 · 125 = 3850 cm ² Mesura les mides del plànol i multipliquem per escala (plànol · escala=realitat)															
alumne 3.4	(sobre el dibuix hi ha indicat 4 m d'amplada i 7,5 m de llargada)															
alumne 3.5	(sobre el dibuix hi ha indicat 4 cm a l'amplada i 7'5 cm a la llargada) Escala 1:125															
alumne 4.1	(sobre el plànol hi ha a l'amplada:) 3'9 · 125 = 487,5 cm (sobre el plànol hi ha a la llargada) 7,7 cm · 125 = 962,5 cm 962,5 · 487,5 = = 469218,75 ≈ 469,5 m ²															
alumne 4.2	(en el plànol hi ha indicat 4 en l'amplada i 7,7 en la llargada) 4 · 7,7 = 30,8 30,8 · 125 = 3850 mm He multiplicat 4 · 7,7 per calcular la superfície. I després he multiplicat 30,8 x 125 per que estan fet l'escala de reducció															
alumne 4.3	Hi ha un tros que sobresurt de les mides però com és tan petit no modifica gaire la superfície. Després de tenir les mides del planol ho passem a la realitat. <table border="0" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Plànol</th> <th>Escala</th> <th>Realitat</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Amplada-></td> <td>7,7 cm</td> <td>1:125</td> <td>7,7·125=962,5</td> </tr> <tr> <td>Llargada-></td> <td>4,1 cm</td> <td>1:125</td> <td>4,1·125=512,5</td> </tr> </tbody> </table> 962,5 cm=9,63 m 512,5=5,13 m 5,13 · 9,63 = 4935,38 m ²					Plànol	Escala	Realitat	Amplada->	7,7 cm	1:125	7,7·125=962,5	Llargada->	4,1 cm	1:125	4,1·125=512,5
	Plànol	Escala	Realitat													
Amplada->	7,7 cm	1:125	7,7·125=962,5													
Llargada->	4,1 cm	1:125	4,1·125=512,5													
alumne 4.4	(sobre el plànol hi ha anotat 7,7 cm en les dues llargades i 4 cm en les dues amplades) He mesurat el pis sense mirar-me gaire els troços que sobresortien, fa que son molt petits i la diferència es mínima. L'escala es de 1:125. Superfície en el plànol:															
alumne 4.5	(sobre el plànol hi ha anotat en llapis les dues llargades 7,8 cm i															

	l'amplada de la dreta 4'3 cm i l'amplada de l'esquerra 4,1 cm) 1:125 7'8 -> 0.0624 7'8 -> 0.0624 4'1 -> 0.0328 4'3 -> 0.0344 Aproximadament 1.92
--	--

	<p>isòsceles. I ca</p> <p>Posar-lo en escala i dibuixar al paper mil·limetrat una línia el 28° del teodolit i obtindràs l'alçada del gimnàs en cm o en mm hauràs de multiplicar-lo per l'escala que ha fet servir.</p>
alumne 3.1	(sobre la visual en el croquis hi ha anotat 17,61)
alumne 3.3	<p>(sobre el croquis hi ha indicat a la visual $c=6,5$ cm, també sobre el costat que està indicat amb 16,40 m, 6 cm i h sense el teodolit hi ha posat: hipotenusa)</p> <p>(ESCALA) -></p> $k = 16,4 / 6 = 2,7\bar{3}$ <p>16,4 m = 1640 cm</p> $k = 1640 / 6 = 273,3$ $6,5 \text{ cm} \cdot 273,3 = 1776,6 \text{ cm} \approx 17,77 \text{ m}$ <p>h (alçada) = $17,77^2 - 16,40^2 = h_a^2 + 12,1$</p> $h_a = \sqrt{315,77 - 268,96}$ $h_a = 46,81$ $h = 46,81 + 12,1 = 58,91 \text{ m}$ <p>El croquis ha fet amb escala 1:273,3 mesura el catet (c) utilitzem t^a de pitagores per calcula la hipotenusa i al final suma l'altura del teodolit.</p>
alumne 3.4	Si ens fixem hi ha
alumne 3.5	<p>$h = ?$</p> <p>16,40</p> <p>(hi ha un croquis)</p>
alumne 4.1	Col·loquem el teodolit en una línia recta i mirant per l'objectiu, busquem el punt més alt.
alumne 4.2	Fer la semblança. Acabar estan mides i la posem en escala.
alumne 4.3	<p>Com que tenim un catet i l'angle de 28° podem dibuixar en un paper a escala 1:100 el triangle semblant d'aquest.</p> <p>(croquis de la situació)</p> <p>Mesurariem l'alçada i la multiplicariem per 100, després li sumem l'1,21 m de l'alçada del teodolit.</p>
alumne 4.4	<p>Es podria fer de moltes maneres.</p> <p>1^a. sumem els 1,21 que fa el teodolit i amb una escala i un metre mesurem l'altura que queda.</p> <p>2^a</p>
alumne 4.5	<p>Materials: teodolit</p> <p>cinta mètrica</p> <p>llapis/boli</p> <p>paper</p> <p>Primer hem de situar el teodolit on ens indiqui el professor/a. Des d'allà prenem quant mesura en $^\circ$ grau, que pot ser que el teodolit estigui lluny i prop de la pared on vols mesurar l'alçada.</p> <p>Després d'haver prè la mesura, ara has d'aprendre en quants metres estas des del punt on has situat el teodolit dins a la pared amb una cinta metrica en m. Despres de tot, si el tenim que dibuixar, totes les mesures ho tenim que pasar en mm per poder-lo dibuixar en un paper mil·limetrat, per fer el plànol de croquis.</p>

A77.- 1a Anàlisi de dades. Taula AI_QIa

Taula – Respostes al Qüestionari sobre la realització de les pràctiques		
Alumne	Preg	Resposta
alumne 1.1	1.1	La pràctica 1 ha anat una mica malament. És molt difícil trobar l'escala i dibuixar-lo en el paper mil·limetrat.
	1.2	les pràctiques 2 i 3 també ha anat malament. El que va ser difícil es trobar l'alçada del gimnàs-
	2.1	
alumne 1.2	1.1	No ho sé perquè no la vaig fer
	1.2	lo més complicat va ser el treball en grup més que les pràctiques
	2.1	Per una manca de ganes i perquè no tinc la majoria dels fulls o pràctiques.
alumne 1.3	1.1	M'he trobat amb la dificultat de no saber passar les meves mesures al plànol. Crec que les teníem que haver fet totes les pràctiques tota la classe.
	1.2	Es molt difícil. Per més que hi penso no se com resoldre la pràctica per això no l'he presentat.
	2.1	No he presentat les pràctiques 2 i 3 perquè no se com es resolen.
alumne 1.4	1.1	La meva opinió es que ha estat molt bé, i no he tingut ningunes dificultats en ferles.
	1.2	Les pràctiques 2 i 3 han anat malament perque jo no tenia les mides; la havíem fet però no sabia qui la tenia.
	2.1	Jo no he lliurat la pràctica 2 ni la 3 perque no tinc les mides.
alumne 1.5	1.1	De la practica 1 no he tingut dificultats perque era bastant facil
	1.2	Amb el que he tingut dificultats es amb els calculs q s'havia de fer
	2.1	Les he entregat totes
alumne 1.6	1.1	- Les mesures no m'han sortit be quan vaig dibuixar el pati petit en un plànol - Treballar la coordinació en un grup, aprendre a mesurar. - Jo crec que ha servit per aprendre a fer plànols tot i que no crec que hagi anat bé, faltaba més coordinació de tot el grup. Les persones no van ser responsables.
	1.2	La pràctica 2 no la vaig entendre molt bé. La pràctica 3 la vaig fer millor. No sabia com fer per saber la distància d'un angle en del teodolit al punt més alt, ja se que donava un angle de 36° pero no sabia com fer-ho per saber aquella distancia en metres (practica 2)
	2.1	Les vaig entregar totes.
alumne 2.1	1.1	- Doncs; no m'ha agradat fer-lo; però em aprés molt amb la pràctica; aixó és el meu cas. - He aprés a posar figures a un plànol, fer escales, i aixó és molt bo.
	1.2	- Això si que no m'agradat. He trobat moltes dificultats (encara no tinc la mesura, no se com fer-ho) i no l'he lliurat la 2 ni la 3.

		- És una mica complicat; no m'ha queda molt clar les dues últimes pràctiques.
	2.1	Pràctica 2 i 3, com e dit abans, encara no tinc les mesures, no sé com fer-ho.
alumne 2.3	1.1	Sobre la realització de la pràctica 1: "Realització d'un plànol del pati petit", vaig tenir dificultats amb la realització del treball al paper mil·limetrat perquè jo i el meu grup crec que l'hem mesurat malament per tant les mesures no s'ajusten i no vaig tenir el dibuix exacte.
	1.2	Sobre la realització de la pràctica 2 vaig tenir dificultats amb els càlculs de l'alçada perquè no sabia si he de calcular-lo amb teorema de Pitàgores o un altre. La pràctica 2 ... encara no la tinc feta.
	2.1	Encara no he lliurat la pràctica 3 perquè totes les mesures que hem prè, les vaig oblidar, crec que he de preguntar-les a la resta del meu grup.
alumne 2.4	1.1	Les mesures són tan llargues així que no he trobar l'escala convenient, hem tardat moltíssim a mesurar les parets del pati petit.
	1.2	No sabia que fer després de trobar les mesures del terra, el teodolit. No sabia si era necessari utilitzar la teoria de Pitàgores.
	2.1	Buscar un company del meu equip i preguntar què eren les mesures de les parets.
alumne 2.5	1.1	Aquesta pràctica ha estat la més sencilla perquè suposo que ha sigut la primera i hem posat més ganes i més temps per fer-la.
	1.2	Aquestes dues pràctiques s'han fet més pesades i la majoria han quedat incompletes.
	2.1	He lliurat la pràctica 1 però les altres no, perquè no sabia la resposta i no hem tornat a treballar en grup.
alumne 3.1	1.1	dons que abegades mesuraves un costat i el tornaves a mesurar i donaba una altre mesura.
	1.2	suposu que son les que més m'han agradat, utilitzant el teodolit.
	2.1	no se, els operacions, ho roseldre demanant ajuda i pensant més.
alumne 3.2	1.1	No sé com s'ha de fer.
	1.2	No sé com s'ha de fer.
	2.1	Es molt difícil. Resoldre les dificultas amb l'ajuda d'algú.
alumne 3.3	1.1	No sabem treballar en grup. Per a mi el treball de manera així està bé, per saber de metir i dibuixa el plànol i treballar amb el grup.
	1.2	No sabem treballar bé amb els companys. Per a mi el treball aixó és una manera de practica les que he formules (teories) les que hem sabut del
	2.1	
alumne 3.4	1.1	Les dificultats han sigut a l'hora de prendre les mides. Hi havien algunes que estaben malament i el dibuix no quedava bé en el paper milimetrat.
	1.2	En aquestes pràctiques no ha hagut cap problema per a realitzarles.
	2.1	La pràctica 1 és la que ha donat problemes per el plànol que té les mides malament.

alumne 3.5	1.1	La pràctica 1 ha sigut una mica complicat, n'hi havia algunes vegades no teniem les idees clares, sobre la tasca que van repartir, n'hi havia alguna persona que no feia res. Sobre el treball ha sigut molt interessant per aprendre a mesura amb una cinta mètrica, i a compartir opinions amb els altres companys.
	1.2	Les pràctiques 2 i 3 al principi no hi estavem tots d'acord. Va ser una pràctica força divertit m'agradat realitzar aquestes pràctiques, per primera vegada vaig utilitzar un teodolit. La intensió d'aquestes activitats ha sigut a mesurar amb el teodolit, i compartir opinions amb els companys, i si estavem tots d'acord amb les mesures que cadascú i van mesurar.
	2.1	Sobre les pràctiques 2 i 3 no i teniem totes les dades, i no teniem algunes idees clares.
alumne 4.1	1.1	He trobat moltes dificultats i les mides no hem donavem exactes. La veritat no m'han agradat molt perque treballar en grup es més complicar que treballar individualment.
	1.2	Aquesta pràctica no la he fet perque no tinc les dades.
	2.1	Encara no he lliurat les pràctiques perquè no tinc les dades i el meu grup no m'he les dona. Insistiré fina a que m'he les donin.
alumne 4.2	1.1	He pogut aprendre a fer escala a medidas molt grans.
	1.2	M'ha semblat molt bé.
	2.1	Perque es molt dificil.
alumne 4.3	1.1	No sabia si les mesures estaven malament, o l'escala, o era jo qui no sabia dibuixar.
	1.2	Em va costar molt entendre la forma de com fer-ho i tampoc estic segur si ho he fet bé o no.
	2.1	No sé si les respostes han de ser aquelles. Parlaré amb el grup per tal de solucionar-ho.
alumne 4.4	1.1	Era difícil mesura el pati amb els estris que teniem i ens costava mantenir una mesura correcta.
	1.2	Vem trobar una manera de fer-ho però hi havia un problema... no era proporcional. I la segona ens va sortir però era molt dificultosa.
	2.1	"L'alçada de l'institut" Em faltaven algunes mesures i no se com fer-ho perquè no tinc les dades.
alumne 4.5	1.1	La dificultat que havia en aquest treball era dibuixar el plànol del pati petit en un paper mil·limetrat però els de més no van ser molt difícils perquè els meus companys del grup en ajudavem
	1.2	Fer el plànol i mesurar el gimnàs. Per això encara no he acabat la pràctica 3.
	2.1	Encara no vaig lliurar cap de les pràctiques perque em falta la pràctica 3, que és complicat mesurar l'alçada de l'institut i de dibuixar-la com un plànol. Però en general per mi va ser una mica divertit i a la vegada complicat i estressant el treball.

A78.- 1a Anàlisi de dades. Taula AI_QIIa

Taula – Respostes al Qüestionari sobre la realització de les pràctiques		
Alumne	Preg	Resposta
alumne 1.1	1	- Normal
	2	- Em distreia amb facilitat - Escoltava amb atenció les idees proposades pels meus companys
	3	- Sorollós
	4	Sí perquè cadascú té algunes idees proposades que es pot ajudar a fer les pràctiques, i no perquè a vegades els meus companys parlaven i per això es costa molt centrar en el treball.
alumne 1.2	1	- Bona
	2	- Proposava idees - Em costava molt centrar-me en el treball
	3	- Incòmode
	4	Si, si a l'hora de treballar es treballa i no s'esta tota l'hora parlant sense fer res.
alumne 1.3	1	- Bona
	2	- Proposava idees - Em vaig bloquejar en alguns moments i no sabia com continuar - Parlava amb els companys - Escoltava amb atenció les idees proposades pels meus companys
	3	- Agradable
	4	Si, perquè quan em quedava bloquejada ells proposaven idees i entre tots ens ajudavem per resoldre el problema. A mi m'agrada treballar en grup perquè així fem el treball més ràpid i sempre em comunico molt bé amb els companys tant si són els meus amics com si no. El que no ens pot agradar molt es que en alguns grups hi ha gent que no sap molt ni treballa molt, i tindríem que estar amb gent llesta i d'altres que saben menys.
alumne 1.4	1	- Bona
	2	- Parlava amb els companys
	3	- Agradable
	4	Sí, perquè he après a mesurar, ja això m'ha agradat i també he après a treballar en grup, i he tingut més complicitat en el grup. i perquè m'han ajudat. I per altra banda no m'ha agradat que no ens posaven d'acord amb les mides.
alumne 1.5	1	- Molt bona
	2	- Proposava idees - Intentava centrar els meus companys en el treball que havíem de fer.
	3	- Silenciós
	4	Perquè si teníem algun dubte o algun problema amb el treball els companys t'ajuden a solucionar-lo. I el treball és més fàcil de realitzar en grup. No hi ha agut res que no m'agradat ja que prefereixo fer practiques mes que classe perquè és mes entretingut.
alumne 1.6	1	- Bona

	2	<ul style="list-style-type: none"> - Proposava idees - Intentava centrar els meus companys en el treball que havíem de fer. - Intentava coordinar els meus companys - Escoltava amb atenció les idees proposades pels meus companys
	3	Sorollós
	4	Jo crec que no tinc dificultat per treballar sola però per fer les mesures, necessitaria ajuda així que crec que ha estat bé.
alumne 2.1	1	- Molt bona
	2	<ul style="list-style-type: none"> - Proposava idees - Intentava centrar els meus companys en el treball que havíem de fer - Intentava animar els companys en els moments en què no ens en sortíem
	3	- Incòmode
	4	- Si crec que si. M'ajudat perquè el treball en grup a facilitat moltes coses. Algunes vegades va ser incòmode pel fet que algú no volia treballar. Però ha sigut bo treballar en grup. Perquè cadascú donava la seva idea.
alumne 2.2	1	<ul style="list-style-type: none"> - Bona - Normal - Incòmoda (de vegades)
	2	<ul style="list-style-type: none"> - Em vaig bloquejar en alguns moments i no sabia com continuar - Em distreia amb facilitat - Intentava animar els companys en el moments en què no ens en sortíem - Parlava amb els companys - Escoltava amb atenció les idees proposades pels meus companys. Altres: una mica em sentia perdia per no entendre res.
	3	<ul style="list-style-type: none"> - Sorollós - Disbauixat - Agradable
	4	Si, perquè tinc un nivell baix en mates i els membres del meu grup la tenen alta i agafo l'idea d'ells i faig el que ells diuen de vegades sol en els teories però en la practica ajudo molt perquè m'agrada fer coses practiques i mesurar i els bacilo una mica per a que ells també s'animen.
alumne 2.3	1	- Bona
	2	- Intentava animar als companys en els moments en què no ens en sortíem
	3	- Sorollós (una mica)
	4	Sí, m'han ajudat molt els companys que estaven en el meu grup. Perquè havia alguns càlculs que sé com resoldre'ls o solucionar-los. La cosa negativa es que quan estàvem prenent les mesures de pati petit i algú dels meus companys s'havia enfadat i va deixar la cinta mètrica al terra i ens va abandonar.
alumne 2.4	1	- Normal
	2	<ul style="list-style-type: none"> - Em vaig bloquejar en alguns moments i no sabia com continuar - Em distreia amb facilitat - Escoltava amb atenció les idees proposades pels meus

		companys - Em costava molt centrar-me en el treball
	3	- Sorollós
	4	Sí, perquè em van ajudar a fer les mesures. Preguntava que haig de fer, i ells m'ajudaven. Havíem treballat com a grup però al final no vam acabar el treball en grup i ho vam fer individualment, a la seva manera.
alumne 2.5	1	- Normal
	2	- Em vaig bloquejar en alguns moments i no sabia com continuar - Intentava centrar els meus companys en el treball que havíem de fer - Parlava amb els companys
	3	- Incòmode
	4	Si, perquè tots hem aportat les nostres idees i cadascú deia el que pensava, encara que avegades ningú sabia la resposta.
alumne 3.1	1	- Bona
	2	- Proposava idees - Em distreia amb facilitat - Parlava amb els companys
	3	- Disbauxat
	4	Yo crec que esta bé treballar en grup porque si no ho saps t'ajuden o tu ajudes, també fas més amistat amb aquells del grup. L'ho negatiu que si et portes molt bé amb una persona del grup et distreus.
alumne 3.2	1	- Normal
	2	- Proposava idees - Em vaig bloquejar en alguns moments i no sabia com continuar - Parlava amb els companys - Em costava molt centrar-me en el treball
	3	- Disbauxat
	4	Una mica. Perque moltes vegades si no sabia com es feia m'ajudaven, i també si podria dir alguna cosa ho deia. Moltes vegades ens distreien o no es posavem d'acord a l'hora de fer les tasques.
alumne 3.3	1	- Normal
	2	- Proposava idees - Parlava amb els companys - Escoltava amb atenció les idees proposades pels meus companys
	3	- Relaxat
	4	No molt, perquè alguns no treballar molt, però m'ajuda quan aprem les mides del pati petit i quan no entenc alguna cosa, puc comentar amb els companys.
alumne 3.5	1	
	2	- Proposava idees - Escoltava amb atenció les idees proposades pels meus companys
	3	- Sorollós - Disbauxat
	4	Si, a l'hora de realitzar les pràctiques hi havia alguns dubtes com podien realitzar les preguntes, i tenien diferents opinions

		de com resoldre el problema.
alumne 4.1	1	- Molt bona
	2	- Em vaig bloquejar en alguns moments i no sabia com continuar - Intentava centrar els meus companys en el treball que havíem de fer - Escoltava amb atenció les idees proposades pels companys - Em costava molt centrar-me en el treball
	3	- Disbauxat
	4	Sí, perquè hi han moments que no se que fer i ens ajudem mutuament Treballar en grup es bó perquè es poden donar idees entre tots però també es dolent perquè a vegades no s'està d'acord en algunes decisions, etc.
alumne 4.2	1	- Normal
	2	- Escoltava amb atenció les idees proposades dels companys
	3	- Sorollós
	4	Si perquè com més persones som més idees sortirà. I además es divertit fer coses amb grup. també podem ajudar entre nosaltres i corregit les coses que està malament.
alumne 4.3	1	- Normal
	2	- Em vaig bloquejar en alguns moments i no sabia com continuar - Parlava amb els companys - Intentava coordinar els meus companys
	3	- Agradable
	4	Sí, perquè em bloquejava amb facilitat i si no hagués estat per ells no hauria pogut continuar, jo si em distrec una mica no perdo el fil, per això ells em van despistar una mica massa.
alumne 4.5	1	- Normal
	2	- Em vaig bloquejar en alguns moments i no sabia com continuar
	3	- Incòmode
	4	Si, perquè així em costava menys de fer el treball i que els meus companys em ajudaven. Però hi havia vegades de que no sabiem com fer les pràctiques. La que no m'ha agradat es quan teniem que fer els dibuixos del plànol en papers mil·limetrats perquè es difícil de fer-ho.

A79.- 2a Anàlisi de dades. Taula AII_PiB

Grups	Alumne	Pràctica 0.2	Pràctica 0.1 exercici 3	Pràctica 0.1 exercici 4	Examen tema 7		Examen bloc tema 7-9	
					exercici 3 a)	exercici 4 (resposta final)	exercici 1 (resposta final)	exercici 2 (resposta final)
Grup 1	alumne 1.1	57	8'7	12'3	3,6 m	l'x =14 m l'y=12 m	amplada -> 2m llargada -> 5m	Superfície = 48.12 m ²
	alumne 1.2	55 cm	8'7	12'2	360000 cm		Amplada = 2,2 m llargada = 7m	
	alumne 1.3	58 cm	8'7 cm	12'2 cm	6 · 60000 =360000 cm	x= 14 m y=12 m	Amplada: 2,4m Llargada: 7,2 m	0,5 m ²
	alumne 1.4	5,5 € m	8'7 cm	12'3 cm	960.00	x=30 m y= 35 m	y=11 x=10	1'375
	alumne 1.5	5,7	8'2 cm	12'2	360000 cm	x= 14 m y= 12 m		
	alumne 1.6	54 cm	8'2 cm	12'2 cm	360000 cm -> 3600 m	y=12 x= 14	7 m de llarg i 2m d'ample	Superfície = 155,97m ²
Grup 2	alumne 2.1	56 cm	8'7 cm	12'2 cm	360000 cm	x= 14 m y=12 m		43,9375 m ²
	alumne 2.2		8'7	12'2	360000	y-> 6 cm x= 6 cm		
	alumne 2.3	57 m	8'7 cm	12'2 cm	360000 cm	x=12 cm x=12 cm	Realitat 1360€	Realitat 2'925 m ²
	alumne 2.4	57	8'7 cm	12'3 cm	360000 cm = 3.6 € km	x= 14 m y= 12 m	Llargada: 6,60 m Amplada: 2 m	Amplada1: 4,875m Amplada2: 5 m Llargada: 9,625 m
	alumne 2.5	54 cm	8'7 cm	12'2 cm	360000 cm	x= 14 cm y= 12 cm	7m -> mesura de l'armari	40 m ² -> superfície del pis

Grups	Alumne	Pràctica 0.2	Pràctica 0.1 exercici 3	Pràctica 0.1 exercici 4	Examen tema 7		Examen bloc tema 7-9	
					exercici 3 a)	exercici 4 (resposta final)	exercici 1 (resposta final)	exercici 2 (resposta final)
Grup 3	alumne 3.1	56	8'7 cm	12'3 cm	360000			
	alumne 3.2	57	8'7	12'2	360000 cm	y= 12 m x= 14 m	5'2 m 2'2 m	≈ 49'33 m ²
	alumne 3.3	56.6 cm	8'7 cm	12'2 cm	360.000	y= 12 m x= 14 m	Amplada = 2m llargada = 7,4m	A=3850 cm ²
	alumne 3.4		8'6 cm	12'2 cm	360000	x= 14 m y= 12 m	1'5 m 7 m	
	alumne 3.5	58	8'7	12'2	16,6 $\hat{6}$ m		88 33'8	
Grup 4	alumne 4.1		FALTA		3,6,0 m	x= 14 m y= 12 m	Alçada: 3,7 Amplada: 1,2	≈ 469,5 m ²
	alumne 4.2	5,7 cm	8'7 cm	12'2 cm	3600000 mm	y= 12 m x= 14 m	Una armari 680 mm	3850 mm
	alumne 4.3	57 cm	8'6	12'2	3600000 cm = 3,6 km	x= 14 m y= 12 m	2,2 m	4935,38 m ²
	alumne 4.4	56 cm	8'2	12'2	360000 cm	y= 12 m x= 14 m	L'armari (...) es podria fer de 7·1'5 m	
	alumne 4.5		8'7 cm	12'2 cm	1. ⁻⁰⁴ mm	x= 14 m y= 12 m	llargada ->1'3m amplada->5x10 ⁻⁰³	Aproximadament 1.92

A80.- 2a Anàlisi de dades. Taula AII_PIIa

Taula Part 1				
Alumne	Pràctica 0.2 - Inclinació	Pràctica 0.1 - exercici 6	Creu que ha mesurat bé?	Detecta aquest error?
alumne 1.1	Poc inclinat cap amunt	Està malament perquè no ho va mesurar bé perquè la regla no està en línia recta.	Sí	
alumne 1.2	En principi poc inclinat, després en concentrar-se en la dada se li ha inclinat una mica més	No, perquè té el regle torçat hi ha d'estar recte	Sí	
alumne 1.3	No inclinat	No, perquè el regle no esta posat correctament. Per mesurar correctament, és te que posar la regla horitzontal.	No	Sí
alumne 1.4	Inclinat cap amunt, refà la presa de mesura i no ho inclina tant	No, perquè fa 7,1 cm	No	No
alumne 1.5	No inclinat	No perque no a posat en horitzontal la regla	Sí	
alumne 1.6	No inclinat	No, perque no va posar recte la regla i si ho hagués fet li donaria 7 cm.	Sí	
alumne 2.1	Inclinat cap amunt	No ha mesurat be. Perque l'amplada mesura 7 cm i la regla està mal possada, té que ser recte.	Sí	
alumne 2.2	FALTA	No perque el regle no esta recte	FALTA	
alumne 2.3	No inclinat	Crec que en Pere ho ha mesurat malament, perquè ell posà el regle sobre l'agenda inclinat. Si, ell posa el regle bé la mesura seria 7,1 cm.	No	No
alumne 2.4	Una mica inclinat cap avall	No, perquè ha mesurat 7'2 cm i la verdadera mesura és 7 cm i perquè ha mesurat malament amb el seu regle i no està ben posat.	Sí	
alumne 2.5	Una mica inclinat cap amunt	No ho a mesurat bé perquè la regla està posada d'una manera que no queda recta, o sigui que no queda oritzontal	Sí	

Taula- Part 2				
Alumne	Pràctica 0.2 - Inclinació	Pràctica 0.1 - exercici 6	Creu que ha mesurat bé?	Detecta aquest error?
alumne 3.1	Una mica inclinat cap amunt	esta mal mesurat perquè la regla esta girada	No	No
alumne 3.2	Inclinat	No perquè el regle està tort.	Sí	
alumne 3.3	No inclinat	No, perquè ha mesurat de manera inclinadament, té que posar la regla paral·lela que la línia d'amplada.	No Sí	
alumne 3.4	FALTA	No, perquè el regle l'ha posat torçat	-----	
alumne 3.5	No inclinat	Si; Per què agafat el regla i a indicat el 0 a la punt de l'agenda	No	No
alumne 4.2	Inclinat cap amunt	ho ha mesurat bé	Sí	
alumne 4.3	No inclinat	No ha mesurat bé perquè el regle ha d'estar perpendicular a l'alçada	Sí	
alumne 4.4	Poc inclinat cap amunt	Crec que no, perquè el regle no esta perpendicular a l'agenda	Sí	
alumne 4.5	FALTA	No, perquè	No	

A81.- 2a Anàlisi de dades. Taula AII_PIIb

Taula - Part 1					
Alumne	Pràctica 0.2 Posicionament de la cinta per mesurar	Pràctica 0.1 exercici 8	Pràctica 0.1 Exercici 9	Creu que ha mesurat bé?	Detecta aquest error?
alumne 1.1	En acabar la goma negra	Que la Marta ho va mesurar des del principi del regle no al 0 cm. Hauria de ser al 0 cm.	B	Sí	
alumne 1.2	Correcte	Lo esta fent malament perquè tindria que utilitzar un altre estri de mesura	B	Sí	
alumne 1.3	En acabar la goma negra	L'error que ha fet la Maria ha sigut que ha mesurat el clau ha partir del punt zero, pero el punt zero no esta situat en la punta del regle, i de la punta del regle al punt zero també hi ha una distancia, pero ella no l'ha contat. Per mesurar correctament el tros de clau, tindria que posar el punt zero del regle sobre la punta del clau, o sino, saber quina distancia hi ha entre la punta del regle i el zero, i sumar-se-lo a 3,2.	B	No	No
alumne 1.4	En acabar la goma negra	-----	6 cm 11 cm	No	No
alumne 1.5	En acabar la goma negra	Que no ha posar la regla a l'inici del clau Tendria que haver posat el 0 al inici del clau de manera que aixi es podria mesurar be el clau	B	Sí	
alumne 1.6	Primer malament i després rectifica. Comença als 10 cm	Tindria que haver posat el 0 de la regla a rang de la fusta i el clau.	A	Sí	
alumne 2.1	En acabar la goma negra	Ha posat malament; té que posar-ho desde on sobresurt el clau i no sobre la taula	B	Sí	
alumne 2.2	FALTA	Dons, mesurar abans quan mide l'alçada de la fusta y restar-sels a la clau sobre la fusta	5 cm	FALTA	

Taula – Part 2					
alumne 2.3	En acabar la goma negra	L'error que ha fet la Marta es que va posar sobre la taula. Ho hauria de fer es que ha de començar a mesurar per al costat de la taula i el clau sobresurt mesurarà 3'6 cm.	A	No	Sí
alumne 2.4	En acabar la goma negra	L'error que ha comés la Marta es que no va començar des de zero. Ella hauria de començar des de zero. Posar el regle al revés i mesurar fins a la taula.	B	Sí	
alumne 2.5	Ben col·locada	Hauria de mesurar el clau i posar la línia 0 desde el començament del clau.	A	Sí	
alumne 3.1	En acabar la goma negra	Dons a pusat el canto damunt la taula i tindria que aver-lo posat al 0	B	No	Dubta
alumne 3.2	En acabar la goma negra	La Marta hauria de posar el 0(zero) on comença el tros de taula i no per el mig	A	Sí	
alumne 3.3	En acabar la goma negra	Està mal, perquè ha començat mesura al principi del regle i haver de començar a punt 0 cm.	A	No Sí	
alumne 3.4	Falta	L'Error a sigut que a posat el regle recolzat a la taula sense adonar-se que els numeros comencen més a dalt. La Marta hauria de posar el regle de manera que els números comencin on comença el clau.	B	-----	
alumne 3.5	En acabar la goma negra	La Marta té que afagar el regle i mesurar el clau fins al final de la taula. Aqui (assenyalant el punt entre la taula i el clau amb una fletxa) es tindria que posar el 0 i no més amunt, el resultat correcta seria 3'6 cm.	A	No	No
alumne 4.2	En acabar la goma negra	No, posar el 0 el costat de la taula	B	Sí	
alumne 4.3	Posa a la cinta en els 7 cm	Hauria de posar el 0 a l'altura de la taula	B	Sí	
alumne 4.4	En acabar la goma negra	Ha començat pel principi del regle i no hon posa cero.	B	Sí	
alumne 4.5	Falta	Hauria d'haver començat a mesurar des del punt on esta clavada la clau.	B	No	No

A82.- 2a Anàlisi de dades. Taula AII_PIIIa1

Taula – Respostes a la pregunta 5 de la pràctica 2		
Grup	Alumne	Respostes
GRUP 1	alumne 1.1	a) Semblança: Sí b) Probabilitat: Sí c) Proporcionalitat: No d) Àlgebra: No
	alumne 1.3	a) Semblança i c) Proporcionalitat han estat les eines matemàtiques que hem utilitzat per passar les nostres mesures a escala.
	alumne 1.4	c) proporcionalitat
	alumne 1.5	Cap resposta
	alumne 1.6	Semblança -> Sí, per dibuixar el croquis Probabilitat -> Sí, per dir quan mesura més o menys el gimnàs.
GRUP 2	alumne 2.1	He utilitzat la semblança per trobar l'alçada del gimnàs.
	alumne 2.3	He utilitzat el teorema de Pitagores. Com que el triangle és rectangle, pensava que amb l'ajuda d'aquest teorema podríem mesurar l'alçada del gimnàs.
	alumne 2.4	Semblança: la semblança de l'alçada del gimnàs en un triangle isòsceles Probabilitat: la probabilitat de l'alçada del gimnàs a més de 20 m o menys.
	alumne 2.5	Semblança: L'hem utilitzat per fer escala.
GRUP 3	alumne 3.1	Semblança: Sí Probabilitat: Proporcionalitat: Altres. Quines? Un triangle Àlgebra: Sí
	alumne 3.2	El tº de Pitàgores
	alumne 3.3	Semblança: Sí, he dibuixat un triangle semblants Probabilitat: No Proporcionalitat: Sí, he dibuixat un triangle semblants amb raó = 2 (proporcionalitat) Àlgebra: No Altres. Quines?
	alumne 3.4	Semblança: x Probabilitat: Altres. Quines? Hem utilitzat el triangle de semblança i l'àlgebra. Proporcionalitat: Àlgebra: x
	alumne 3.5	Semblança: x Probabilitat: Altres. Quines? Hem utilitzat el triangle de semblança i l'àlgebra. Proporcionalitat: Àlgebra: x
GRUP 4	alumne 4.1	Hem fet servir la semblança per poder dibuixar el triangle format entre el teodolit i la paret, hem mesurat la paret a escala i ho hem passat a la realitat.
	alumne 4.2	Hem fet servir la semblança per poder dibuixar el triangle format entre el teodolit i la paret, hem mesurat la paret a escala i ho hem passat a la realitat.
	alumne 4.3	Hem fet servir la semblança per poder dibuixar el triangle format entre el teodolit i la paret, hem mesurat la paret a escala i ho hem passat a la realitat.
	alumne 4.4	Semblança: Per dibuixar el triangle format entre el teodolit i la paret Probabilitat: c Proporcionalitat: No Àlgebra: Si en tots els problemes d'operacions Altres. Quines? -
	alumne 4.5	Cap resposta

A84.- Avaluació de competències. Taula ACI_A

Activitats Pràctica 2

- 1.- Reflexió individual
- 2.- Reflexió en grup
- 3.- Presa de mesures al pati
- 4.1- TREBALL: Redacció resum de l'activitat
- 4.2- TREBALL: Redacció dels instruments usats
- 4.3- TREBALL: Realització d'un croquis
- 4.4- TREBALL: Resolució de l'activitat
- 4.5- TREBALL: Reflexió sobre les eines matemàtiques usades
- 4.6- TREBALL: Redacció sobre la intenció de l'activitat

Activitats Pràctica 3

- 1.- Reflexió individual
- 2.- Reflexió en grup
- 3.- Presa de mesures al pati
- 4.1- TREBALL: Redacció de l'activitat
- 4.2- TREBALL: Redacció dels instruments usats
- 4.3- TREBALL: Realització d'un croquis
- 4.4- TREBALL: Resolució de l'activitat

Activitats Examen tema 7

- Pregunta 1a
- Pregunta 1b
- Pregunta 2
- Pregunta 3
- Pregunta 4
- Pregunta 5a
- Pregunta 5b
- Pregunta 5c
- Pregunta 6
- Pregunta 7
- Pregunta 8
- Pregunta 10

A85.- Avaluació de competències. Taula ACI_P1a

Activitats	CM1 - Pensar matemàticament		CM2 - Raonar matemàticament		CM3 - Plantejar-se i resoldre problemes		CM4 - Obtenir, interpretar i generar informació		CM5 - Utilitzar les tècniques matemàtiques bàsiques		CM6 - Interpretar i representar		CM7- Comunicar	
	Rp		Rp		Rp		Rp		Rp		Rp		Rp	
	C		C		C		C		C		C		C	
	Rf		Rf		Rf		Rf		Rf		Rf		Rf	
	EF	M	EF	M	EF	M	EF	M	EF	M	EF	M	EF	M
1.- Elaboració del croquis individual	5	7					5		5		6			
2.- Tria del croquis del grup	5	7	5	7							6		5	5
3.- Presa de mesures al pati		2						8		9	6	7	5	5
4.- Tria de l'escala del plànol		5	5	5	5	5								7
5.1.- TREBALL: Redacció de la intenció de l'activitat							5	5					5	5
5.2.- TREBALL: Redacció dels instruments usats										2				2
5.3.- TREBALL: Adjuntar croquis														
5.4.- TREBALL: Realització del plànol a escala	8	8	8	8	7	5	5	5		7	5	5		

A87.- Avaluació de competències. Taula ACI_PIIIa

Activitats	CM1 - Pensar matemàticament		CM2 - Raonar matemàticament		CM3 - Plantejar-se i resoldre problemes		CM4 - Obtenir, interpretar i generar informació		CM5 - Utilitzar les tècniques matemàtiques bàsiques		CM6 - Interpretar i representar		CM7- Comunicar		
	Rp		Rp		Rp		Rp		Rp		Rp		Rp		
	C		C		C		C		C		C		C		
	Rf		Rf		Rf		Rf		Rf		Rf		Rf		
	EF	M	EF	M	EF	M	EF	M	EF	M	EF	M	EF	M	
1.- Reflexió individual	8	8			8	8				8	8	8	8	5	5
2.- Reflexió en grup	8	8	8	8						8	8	8	8	5	5
3.- Presa de mesures al pati							5	5		5	5	5	5	5	5
4.1- TREBALL: Redacció de l'activitat			5	5			5	5						5	5
4.2- TREBALL: Redacció dels instruments usats										2					2
4.3- TREBALL: Realització d'un croquis	5	5	5	5						5	5	5	5	5	5
4.4- TREBALL: Resolució de l'activitat	8	8	8	8	8	8				8	8	8	8	5	5

A88.- Avaluació de competències. Taula ACI_EIa

Activitats	CM1 - Pensar matemàticament		CM2 - Raonar matemàticament		CM3 - Plantejar-se i resoldre problemes		CM4 - Obtenir, interpretar i generar informació		CM5 - Utilitzar les tècniques matemàtiques bàsiques		CM6 - Interpretar i representar		CM7 - Comunicar	
	Rp		Rp		Rp		Rp		Rp		Rp		Rp	
	C		C		C		C		C		C		C	
	Rf		Rf		Rf		Rf		Rf		Rf		Rf	
	EF	M	EF	M	EF	M	EF	M	EF	M	EF	M	EF	M
Pregunta 1a			2											
Pregunta 1b					2									
Pregunta 2					3									
Pregunta 3					2									
Pregunta 4a		6			6	6		6						6
Pregunta 4b		1			1	1								
Pregunta 5a		5		5										
Pregunta 5b							8	8		2				
Pregunta 5c					8	8	8	8		2				5
Pregunta 6			6	6									9	9
Pregunta 7					2									
Pregunta 8					3									
Pregunta 10									8					

A89.- Determinació del nivell competencial de les activitats.

Pràctica 1

Activitat 2: Tria del croquis del grup

Seguint l'esquema que es va explicar a la metodologia que s'ha seguit en la primera activitat de la primera pràctica que es troba a la tesi, a continuació farem el mateix per la resta d'activitats i la resta de pràctiques. En primer lloc trobarem el detall de la taula amb les competències que es treballen en la segona activitat de la primera pràctica.

Taula A89.1.- Extracte taula ACI_Pi amb competències treballades en l'activitat 2 de la pràctica 1.								
Activitats	CM1 - Pensar matemàticament		CM2 – Raonar matemàticament		CM6 - Interpretar i representar		CM7 - Comunicar	
	EF	M	EF	M	EF	M	EF	M
2.- Tria del croquis del grup	5	5	5	7	6		5	5

Espai i forma

En primer lloc començarem analitzant el nivell competencial de cada activitat respecte el bloc de continguts Espai i forma. Abans però recordarem els continguts d'aquest bloc de continguts determinats en el currículum de 3r d'ESO.

EF1.- Analitzar les característiques i propietats de figures geomètriques de dues i tres dimensions i desenvolupar raonaments sobre relacions geomètriques

- *EF1b.-Ús de la proporcionalitat geomètrica i de la semblança.*

EF3.- Aplicar transformacions i utilitzar la simetria per analitzar situacions matemàtiques

- *EF3a.- Relació entre semblança, ampliacions i reduccions. Factor d'escala.*

CM1 – Pensar matemàticament

El 5 que consta en la corresponent cel·la indica que s'ha determinat que es treballa la competència matemàtica 1 amb un nivell de **Connexió**.

Taula A89.2.- Extracte dels criteris segons el nivell de complexitat per a la CM1		
Reproducció	Connexió	Reflexió
Formular les preguntes més simples («¿quants...?», «¿quant és...?») i comprendre els consegüents tipus de resposta («tants»,	Formular preguntes («¿com trobem...?», «¿quin tractament matemàtic donem...?») i comprendre els consegüents tipus de resposta (gràfics, àlgebra,	Comprendre i utilitzar conceptes matemàtics en contextos nous o complexos; conèixer els límits dels conceptes matemàtics i generalitzar

«tant»); comprendre i utilitzar conceptes matemàtics en contextos ja coneguts o treballats	xifres, etc.); comprendre i utilitzar conceptes matemàtics en contextos lleugerament diferents.	els resultats; relacionar conceptes i realitzar abstraccions.
--	---	---

En el moment de triar el croquis de grup els alumnes també havien d'usar la competència matemàtica de *Pensar matemàticament* i amb el mateix nivell de dificultat que en l'anterior activitat en què havien de realitzar el croquis de forma individual. En conseqüència s'ha establert un 5 corresponent al nivell de *Connexió*.

CM2 – Raonar matemàticament

El 5 que consta en la corresponent cel·la indica que s'ha determinat que es treballa la competència matemàtica 2 amb un nivell de **Connexió**.

Taula A89.3.- Extracte dels criteris segons el nivell de complexitat per a la CM2

Reproducció	Connexió	Reflexió
Distingir entre definicions i afirmacions; seguir i justificar els processos quantitius estàndard, entre ells els processos de càlcul, els enunciats i els resultats.	Raonar de manera simple sense distingir entre proves i formes més àmplies d'argumentació; distingir entre definicions i afirmacions; seguir l'encadenament dels arguments matemàtics; tenir sentit de l'heurística (p ex Què pot o no pot passar i per què?)	Distingir entre definicions, teoremes, conjetures, hipòtesi i afirmacions i emprar-los de manera reflexiva; realitzar induccions i deduccions, particularitzar i generalitzar; comprovar i modificar conjetures; utilitzar l'heurística.

En aquesta posada en comú dels diferents croquis que havien realitzat els diferents membres del grup per tant de triar-ne un els alumnes havien de ser capaços de "seguir l'encadenament dels arguments matemàtics" i que no són només processos de càlcul com seria en un nivell de reproducció. També havien de tenir un sentit de l'heurística ja que havien de pensar si les propostes dels altres companys "po[dien] o no passar i per què?". A nivell de la forma no s'ha considerat que aquest treball assolís un nivell de reflexió ja que no es plantejava una situació en què haguessin de generalitzar. Tot i que en aquesta activitat de grup podien haver utilitzat la heurística amb més potencial i plantejar-se i modificar conjetures no era una part fonamental de l'activitat en què no es demanava un croquis final sinó només un croquis de grup a partir del qual començar a treballar com a grup. En conseqüència s'ha establert un 5 corresponent al nivell de *Connexió*.

CM6 - Interpretar i representar

En aquest cas s'ha determinat un 6 a la casella corresponent. S'adjunta la taula corresponent a la sisena competència.

Taula A89.4.- Extracte dels criteris segons el nivell de complexitat per a la CM6

Reproducció	Connexió	Reflexió
Descodificar, codificar i interpretar representacions d'objectes matemàtics de tipus estàndard	Descodificar, codificar i interpretar formes de representació dels objectes matemàtics; seleccionar i diferenciar entre diferents	Seleccionar, canviar, traduir i diferenciar entre diferents formes de representació; combinar representacions de

prèviament coneguts.	formes de representació (esquemes, taules, gràfics, paraules i il·lustracions).	manera creativa i inventar formes no estandaritzades.
----------------------	---	---

En aquesta posada en comú, els alumnes havien d'interpretar les representacions dels altres companys i intentar representar les modificacions que acordessin. Com en la primera activitat es considera un nivell de *Connexió alt* per la zona de les vidrieres. En conseqüència s'ha establert un 6 corresponent al nivell de *Connexió alt*.

CM7 - Comunicar

En aquest cas s'ha determinat un 5 a la casella corresponent. S'adjunta la taula corresponent a la setena competència.

Taula A89.5.- Extracte dels criteris segons el nivell de complexitat per a la CM7		
Reproducció	Connexió	Reflexió
Comprendre i saber expressar-se oralment i per escrit sobre qüestions matemàtiques senzilles, com ara reproduir els noms i les propietats bàsiques d'objectes familiars, esmentant càlculs i resultats, normalment d'una única manera.	Comprendre i saber expressar-se oralment i per escrit sobre qüestions matemàtiques com explicar els càlculs i els seus resultats (de més d'una manera) i situacions que impliquen relacions; entendre les afirmacions orals o escrites de tercers.	Comprendre i saber expressar-se oralment i per escrit sobre qüestions matemàtiques com explicar assumptes que inclouen relacions complexes, entre elles relacions lògiques.

En aquesta posada en grup la part de comunicació adquireix rellevància. S'ha considerat que els alumnes havien de "comprendre i saber expressar-se oralment i per escrit sobre [...] situacions que impliquen relacions" però aquestes no s'han considerat "complexes" ja que com hem anat argumentant el pati era de forma poligonal. A més a més els alumnes també havien d'"entendre les afirmacions orals o escrites de tercers". En conseqüència s'ha establert un 5 corresponent al nivell de *Connexió*.

Mesura

Comencem recordant els continguts per a 3r d'ESO:

M1.- Comprendre els atributs mesurables dels objectes, i les unitats, sistemes i processos de mesura

- *M1a.- Presa de decisió sobre unitats i escales apropiats en la resolució de problemes que impliquin mesures.*
- *M1b.- Utilització del nombres decimals per expressar una mesura i relació entre el nombre de decimals i el grau de precisió de la mesura.*
- *M1c.- Utilització de la proporcionalitat geomètrica i la semblança per obtenir mesures indirectes.*

M2.- Aplicar tècniques, instruments i fórmules apropiats per a obtenir mesures i fer estimacions raonables

- *M2a.- Utilització d'instruments per a mesurar angles i longituds a la realitat i aplicació a la resolució de problemes per obtenir mesures indirectes, fent estimacions prèvies de les mateixes.*

CM1 - Pensar matemàticament

S'ha considerat nivell de *Reflexió baix*.

Taula A89.6.- Extracte dels criteris segons el nivell de complexitat per a la CM1

Reproducció	Connexió	Reflexió
Formular les preguntes més simples («¿quants...?», «¿quant és...?») i comprendre els consegüents tipus de resposta («tants», «tant»); comprendre i utilitzar conceptes matemàtics en contextos ja coneguts o treballats	Formular preguntes («¿com trobem...?», «¿quin tractament matemàtic donem...?») i comprendre els consegüents tipus de resposta (gràfics, àlgebra, xifres, etc.); comprendre i utilitzar conceptes matemàtics en contextos lleugerament diferents.	Comprendre i utilitzar conceptes matemàtics en contextos nous o complexos; conèixer els límits dels conceptes matemàtics i generalitzar els resultats; relacionar conceptes i realitzar abstraccions.

En aquest cas s'ha considerat que la mateixa argumentació que en la primera activitat. S'ha continuat considerant la complexitat que comporta no la mesura qualitativa de la longitud sinó la que comporta l'amplitud dels angles entre les parets que formaven la zona de les vidrieres. En conseqüència s'ha establert un 7 corresponent al nivell de *Reflexió baix*.

CM2 – Raonar matemàticament

El 7 que consta en la corresponent cel·la indica que s'ha determinat que es treballa la competència matemàtica 2 amb un nivell de *Reflexió baix*.

Taula A89.7.- Extracte dels criteris segons el nivell de complexitat per a la CM2

Reproducció	Connexió	Reflexió
Distingir entre definicions i afirmacions; seguir i justificar els processos quantitius estàndard, entre ells els processos de càlcul, els enunciats i els resultats.	Raonar de manera simple sense distingir entre proves i formes més àmplies d'argumentació; distingir entre definicions i afirmacions; seguir l'encadenament dels arguments matemàtics; tenir sentit de l'heurística (p ex Què pot o no pot passar i per què?)	Distingir entre definicions, teoremes, conjectures, hipòtesi i afirmacions i emprar-los de manera reflexiva; realitzar induccions i deduccions, particularitzar i generalitzar; comprovar i modificar conjectures; utilitzar l'heurística.

Respecte a la mesura en aquesta discussió en grup els alumnes no només havien de seguir arguments matemàtics sinó que per la complexitat que comportava la zona de les vidrieres havien de "comprovar i modificar conjectures". La complexitat no venia tant per la forma com per la mesura de l'amplitud de l'angle com s'ha exposat. Està clar que la línia més que fina és fins i tot difosa i que tota categorització i separació té moments com aquest on és molt difícil destriar. Per altra banda no hem volgut homogenitzar de manera excessiva.

CM7 - Comunicar

En aquest cas s'ha determinat un 5 a la casella corresponent. S'adjunta la taula corresponent a la setena competència.

Taula A89.8.- Extracte dels criteris segons el nivell de complexitat per a la CM7

Reproducció	Connexió	Reflexió
Comprendre i saber expressar-se oralment i per escrit sobre qüestions matemàtiques senzilles, com ara reproduir els noms i les propietats bàsiques d'objectes familiars, esmentant càlculs i resultats, normalment d'una única manera.	Comprendre i saber expressar-se oralment i per escrit sobre qüestions matemàtiques com explicar els càlculs i els seus resultats (de més d'una manera) i situacions que impliquen relacions; entendre les afirmacions orals o escrites de tercers.	Comprendre i saber expressar-se oralment i per escrit sobre qüestions matemàtiques com explicar assumptes que inclouen relacions complexes, entre elles relacions lògiques.

En aquesta posada en grup també havien d'expressar-se oralment sobre la mesura del elements que conformaven els seus croquis. Tot i que s'ha considerat que la situació a l'hora de plantejar-se-la i raonar-la era de complexa no es pot considerar que hi ha "assumpes que inclouen relacions complexes" i que a nivell de comunicació els elements a discutir no eren d'un nivell de reflexió. En conseqüència s'ha establert un 5 corresponent al nivell de *Connexió*.

Activitat 3: Presa de mesures al pati

En primer lloc s'adjunta el detall de les competències d'aquesta tercera activitat:

Taula A89.9.- Extracte taula ACI_PiA amb competències treballades en l'activitat 3 de la pràctica 1.

Activitats	CM1 - Pensar matemàticament		CM4 - Obtenir, interpretar i generar informació		CM5 - Utilitzar les tècniques matemàtiques bàsiques		CM6 - Interpretar i representar		CM7- Comunicar	
	EF	M	EF	M	EF	M	EF	M	EF	M
3.- Presa de mesures al pati		2		8		9	6	7	5	5

Per altra banda no tornarem a reproduir els blocs de continguts.

Espai i forma

CM6 - Interpretar i representar

En aquest cas s'ha determinat un 6 a la casella corresponent. S'adjunta la taula corresponent a la sisena competència.

Taula A89.10.- Extracte dels criteris segons el nivell de complexitat per a la CM6

Reproducció	Connexió	Reflexió
Descodificar, codificar i interpretar representacions d'objectes matemàtics de tipus estàndard	Descodificar, codificar i interpretar formes de representació dels objectes matemàtics; seleccionar i diferenciar entre diferents	Seleccionar, canviar, traduir i diferenciar entre diferents formes de representació; combinar representacions de

prèviament coneguts.	formes de representació (esquemes, taules, gràfics, paraules i il·lustracions).	manera creativa i inventar formes no estandaritzades.
----------------------	---	---

Respecte a la forma s'ha considerat del mateix nivell que les dues anteriors. A cada pas es perd novetat però en aquest cas s'hi afegeix la confrontació de la representació consensuada pel grup amb la realitat: representació vs realitat. Com en les dues anteriors activitats, aquesta tercera es considera un nivell de *Connexió alt* per la zona de les vidrieres. En conseqüència s'ha establert un 6 corresponent al nivell de *Connexió alt*.

CM7 - Comunicar

En aquest cas s'ha determinat un 5 a la casella corresponent. S'adjunta la taula corresponent a la setena competència.

Taula A89.11.- Extracte dels criteris segons el nivell de complexitat per a la CM7		
Reproducció	Connexió	Reflexió
Comprendre i saber expressar-se oralment i per escrit sobre qüestions matemàtiques senzilles, com ara reproduir els noms i les propietats bàsiques d'objectes familiars, esmentant càlculs i resultats, normalment d'una única manera.	Comprendre i saber expressar-se oralment i per escrit sobre qüestions matemàtiques com explicar els càlculs i els seus resultats (de més d'una manera) i situacions que impliquen relacions; entendre les afirmacions orals o escrites de tercers.	Comprendre i saber expressar-se oralment i per escrit sobre qüestions matemàtiques com explicar assumptes que inclouen relacions complexes, entre elles relacions lògiques.

En aquesta activitat on els alumnes també treballen en grup la part de comunicació també és molt important. També s'ha considerat que els alumnes havien de "comprendre i saber expressar-se oralment i per escrit sobre [...] situacions que impliquen relacions" però aquestes no s'han considerat "complexes" ja que com hem anat argumentant el pati era de forma poligonal. En aquesta part de la pràctica havien de contrastar els seus croquis amb la realitat del pati i clarament per realitzar-ho la comunicació entre els membres del grup adquireix un paper essencial. A més a més els alumnes també havien d'"entendre les afirmacions orals [...] de tercers". En conseqüència s'ha establert un 5 corresponent al nivell de *Connexió*.

Mesura

CM1 - Pensar matemàticament

En aquest cas s'ha determinat un 2 a la casella corresponent. S'adjunta la taula corresponent a la primera competència.

Taula A89.12.- Extracte dels criteris segons el nivell de complexitat per a la CM1		
Reproducció	Connexió	Reflexió
Formular les preguntes més simples («¿quants...?», «¿quant és...?») i comprendre els	Formular preguntes («¿com trobem...?», «¿quin tractament matemàtic donem...?») i comprendre	Comprendre i utilitzar conceptes matemàtics en contextos nous o complexos; conèixer els

consegüents tipus de resposta («tants», «tant»); comprendre i utilitzar conceptes matemàtics en contextos ja coneguts o treballats	els consegüents tipus de resposta (gràfics, àlgebra, xifres, etc.); comprendre i utilitzar conceptes matemàtics en contextos lleugerament diferents.	límits dels conceptes matemàtics i generalitzar els resultats; relacionar conceptes i realitzar abstraccions.
--	--	---

En aquest cas s'ha considerat que la presa de la mesura els alumnes estaven responent a la pregunta "quant és". En el cas de la presa de la mesura i ja posicionats en el pati petit s'ha considerat que el pes del context nou no comporta per si mateix un nivell de dificultat en els conceptes matemàtics a utilitzar (sí que comportarà una dificultat per exemple en l'obtenció de les dades com es veurà en la propera competència). En conseqüència s'ha establert un 2 corresponent al nivell de *Reproducció*.

CM4 – Obtenir, interpretar i generar informació

En aquest cas també s'ha determinat un 8 a la casella corresponent. S'adjunta la taula corresponent a la quarta competència.

Reproducció	Connexió	Reflexió
Reconèixer i recopilar informacions.	Estructurar la situació amb què s'està treballant; traduir la "realitat" a estructures matemàtiques en contextos diferents als habituals. Saber recopilar informació i dades complexes.	Traduir la realitat a estructures matemàtiques en contextos complexos o molt diferents als habituals pels estudiants. Establir connexions entre diferents àmbits matemàtics i formes de representació i comunicació (esquemes, taules, gràfics, paraules i il·lustracions)

En l'activitat de presa de mesures els alumnes havien d'obtenir les dades directament de la realitat en un context molt diferent a l'habitual. A part de ser diferent, la zona de les vidrieres aportava un nivell de complexitat. Els alumnes també havien de plasmar aquesta informació presa en els seus croquis de grups. En conseqüència s'ha establert un 8 corresponent al nivell de *Reflexió*.

CM5 – Utilitzar les tècniques matemàtiques bàsiques

En aquest cas també s'ha determinat un 9 a la casella corresponent. S'adjunta la taula corresponent a la competència 5.

Reproducció	Connexió	Reflexió
Operar, mesurar, organitzar i analitzar dades mitjançant procediments rutinaris. Conèixer i ser capaç d'emprar materials, eines de suport i instruments familiars en contextos, situacions i procediments	Operar, mesurar, organitzar i analitzar dades mitjançant procediments menys rutinaris. Conèixer i ser capaç d'emprar materials, eines de suport i instruments familiars en contextos, situacions i procediments diferents als	Saber tractar amb expressions i llenguatge simbòlic o formal complex i/o inusual. Conèixer i ser capaç d'usar materials, eines de suport i instruments en contextos, situacions força diferents als introduïts i practicats i

similars als practicats al llarg de l'aprenentatge.	practicats a l'aprenentatge.	reconèixer-ne les limitacions.
---	------------------------------	--------------------------------

En la competència 5 és on té en compte l'ús dels instruments i en aquest cas els alumnes han hagut d'usar els instruments en "contextos[...] força diferents als introduïts i practicats" i a més a més havien de "reconèixer-ne les limitacions" d'aquest instrument. Per la quantitat de mesures que se'ls hi van demanar i els impediments físics propis d'un context real amb què es van trobar s'ha considerat el nivell màxim de complexitat. En conseqüència s'ha establert un 9 corresponent al nivell de *Reflexió alt*.

CM6 - Interpretar i representar

En aquest cas s'ha determinat un 7 a la casella corresponent. S'adjunta la taula corresponent a la sisena competència.

Taula A89.15.- Extracte dels criteris segons el nivell de complexitat per a la CM6		
Reproducció	Connexió	Reflexió
Descodificar, codificar i interpretar representacions d'objectes matemàtics de tipus estàndard prèviament coneguts.	Descodificar, codificar i interpretar formes de representació dels objectes matemàtics; seleccionar i diferenciar entre diferents formes de representació (esquemes, taules, gràfics, paraules i il·lustracions).	Seleccionar, canviar, traduir i diferenciar entre diferents formes de representació; combinar representacions de manera creativa i inventar formes no estandaritzades.

A partir de les dades preses els alumnes havien de representar-les en els seus croquis de grups. Els alumnes havien de "combinar representacions" ja que havien de pensar com representar la zona de les vidrieres i els seus angles tot i que s'ha considerat que tot i no ser per a ells "formes estandaritzades" tampoc els hi havia de comportar un nivell de complexitat elevat dins del nivell de reflexió. En conseqüència s'ha establert un 7 corresponent al nivell de *Reflexió baix*.

CM7 - Comunicar

En aquest cas s'ha determinat un 5 a la casella corresponent. S'adjunta la taula corresponent a la setena competència.

Taula A89.16.- Extracte dels criteris segons el nivell de complexitat per a la CM7		
Reproducció	Connexió	Reflexió
Comprendre i saber expressar-se oralment i per escrit sobre qüestions matemàtiques senzilles, com ara reproduir els noms i les propietats bàsiques d'objectes familiars, esmentant càlculs i resultats, normalment d'una única manera.	Comprendre i saber expressar-se oralment i per escrit sobre qüestions matemàtiques com explicar els càlculs i els seus resultats (de més d'una manera) i situacions que impliquen relacions; entendre les afirmacions orals o escrites de tercers.	Comprendre i saber expressar-se oralment i per escrit sobre qüestions matemàtiques com explicar assumptes que inclouen relacions complexes, entre elles relacions lògiques.

En aquest cas s'ha considerat que la part de comunicació en aquesta activitat comportava el mateix nivell de complexitat en el bloc de contingut d'Espai i forma

que en el de Mesura. En aquest bloc els alumnes havien de “comprendre i saber expressar-se oralment [...] sobre qüestions matemàtiques com explicar els càlculs” en aquest cas també sobre les mesures i les decisions que sobre elles havien de prendre. De la mateixa manera no s’han considerat que aquestes relacions fossin complexes i que comportessin un nivell de comunicació més elevat. En conseqüència s’ha establert un 5 corresponent al nivell de *Connexió*.

Activitat 4: Tria de l’escala del plànol

Taula A89.17.- Extracte taula ACI_PiA amb competències treballades en l’activitat 4 de la pràctica 1.								
Activitats	CM1 - Pensar matemàticament		CM2 – Raonar matemàticament		CM3 –Plantejar-se i resoldre problemes		CM7 - Comunicar	
	EF	M	EF	M	EF	M	EF	M
4.- Tria de l’escala del plànol		5	5	5	5	5		7

Espai i forma

CM2 – Raonar matemàticament

El 5 que consta en la corresponent cel·la indica que s’ha determinat que es treballa la competència matemàtica 2 amb un nivell de *Connexió*.

En aquest cas s’ha considerat que, respecte l’Espai i forma, els alumnes havien de “raonar de manera simple” i “seguir l’encadenament dels arguments matemàtics”. Tal i com es va mencionar en l’activitat 2, també en l’activitat 4 per a triar l’escala del plànol s’ha de tenir en compte a l’hora la forma i les mesures. En conseqüència s’ha establert un 5 corresponent al nivell de *Connexió*.

CM3 – Plantejar-se i resoldre problemes

El 5 que consta en la corresponent cel·la indica que s’ha determinat que es treballa la competència matemàtica 3 amb un nivell de *Connexió*. S’adjunta la taula corresponent a la tercera competència.

Taula A89.18.- Extracte dels criteris segons el nivell de complexitat per a la CM7		
Reproducció	Connexió	Reflexió
Llegir i entendre l’enunciat; exposar i formular problemes reconeixent i reproduint problemes anàlegs ja practicats; resoldre problemes utilitzant enfocaments i procediments estàndard, normalment d’una única manera.	Plantejar, resoldre i formular problemes més enllà de la reproducció dels problemes ja practicats; planificar i desenvolupar estratègies de resolució; resoldre mitjançant procediments que impliquen establir connexions entre diferents àmbits matemàtics.	Resoldre problemes mitjançant procediments originals. Generalitzar, estendre el problema recollint els resultats que poden ser útils en situacions posteriors.

En aquest cas els alumnes havien de "Plantejar, resoldre i formular problemes més enllà de la reproducció dels problemes ja practicats". Problemes de trobar l'escala a partir de la dada del plànol i de la dada a la realitat són estàndard en el llibre de text, però notem que el plantejament d'aquesta activitat difereix molt: els alumnes han de partir de la forma del croquis i de les totes les dades que ells han pres i triar-ne aquelles que necessiten per poder fer el plànol en el full triat (amb unes dimensions concretes). Notem que com hem mencionat en la competència anterior en aquesta activitat els blocs forma i mesura estan íntimament lligats. Per altra banda no s'ha cregut que és requerís als alumnes d'una resolució "original" ni cap generalització. En conseqüència s'ha establert un 5 corresponent al nivell de *Connexió*.

Mesura

CM1 – Pensar matemàticament

En aquest cas també s'ha determinat un 5 a la casella corresponent.

Els alumnes havien de "comprendre i utilitzar" el concepte M1a (Presa de decisió sobre unitats i escales apropiats [...]) en contextos "lleugerament diferents" als treballats a classe. En conseqüència s'ha establert un 5 corresponent al nivell de *Connexió*.

CM2 – Raonar matemàticament

El 5 que consta en la corresponent cel·la indica que s'ha determinat que es treballa la competència matemàtica 2 amb un nivell de *Connexió*.

En l'activitat 2 es va destacar l'estreta relació que hi havia en el treball d'aquesta competència entre els dos blocs de continguts. En aquella activitat "Tria del croquis del grup" vam diferenciar el nivell de complexitat ja que la zona de les vidrieres comportava més dificultat en la part del raonament de l'amplitud de l'angle a mesurar. En canvi en aquesta activitat 4 "Tria de l'escala del plànol" la zona de les vidrieres ja no aporta un nivell de dificultat afegit i per tant s'ha considerat que els dos blocs tenen el mateix nivell de dificultat. En conseqüència s'ha establert un 5 corresponent al nivell de *Connexió*.

CM3 – Plantejar-se i resoldre problemes

El 5 que consta en la corresponent cel·la indica que s'ha determinat que es treballa la competència matemàtica 3 amb un nivell de *Connexió*.

El raonament seria anàleg al establert en el bloc d'Espai i forma. I com per altra banda s'ha mencionat en l'anterior competència en aquesta activitat la zona de les vidrieres no juga un paper diferenciador en el nivell de dificultat. En conseqüència s'ha establert un 5 corresponent al nivell de *Connexió*.

CM7 - Comunicar

En aquest cas s'ha determinat un 7 a la casella corresponent.

En aquest cas els alumnes havien de discutir oralment i després deixar per escrit "sobre qüestions com explicar assumptes que inclouen relacions complexes". No obstant en considerar que dins del nivell de reflexió era un nivell baix. En conseqüència s'ha establert un 7 corresponent al nivell de *Reflexió baixa*.

Activitat 5.1: TREBALL – Redacció de la intenció de l'activitat

Taula A89.19.- Extracte taula ACI_PiA amb competències treballades en l'activitat 5.1 de la pràctica 1.				
Activitats	CM4 - Obtenir, interpretar i generar informació		CM7- Comunicar	
	EF	M	EF	M
5.1.- TREBALL: Redacció de la intenció de l'activitat	5	5	5	5

Espai i forma i Mesura

En aquesta activitat no distingirem entre els dos blocs de continguts

CM4 – Obtenir, interpretar i generar informació

En ambdós casos s'ha determinat un 5 a les caselles corresponents.

Tant per a un bloc com per l'altre els alumnes havien d'"estructurar la situació amb què s'est[ava] treballant" i no només reconèixer i recopilar que correspondria a un nivell de reproducció. Per altra banda només era un resum i no se'ls hi demanava "establir connexions entre diferents àmbits de les matemàtiques" corresponent al nivell de reflexió. En conseqüència s'ha establert per ambdós casos un 5 corresponent al nivell de *Connexió*.

CM7 - Comunicar

En ambdós casos s'ha determinat un 5 a les caselles corresponents.

En aquest cas s'ha considerat que els alumnes per als dos blocs de continguts havien de "saber expressar-se [...] per escrit sobre [...] situacions que impliquen relacions" però no hem considerat que fossin que aquestes relacions fossin "complexes" ja que només havien de redactar la intenció de l'activitat i no fer un descripció minuciosa de tot el procés de realització de les diferents activitats de la pràctica.

Activitat 5.2: TREBALL – Redacció dels instruments usats

Taula A89.20.- Extracte taula ACI_PiA amb competències treballades en l'activitat 5.2 de la pràctica 1.				
Activitats	CM5 – Utilitzar les tècniques matemàtiques bàsiques		CM7- Comunicar	
	EF	M	EF	M
5.1.- TREBALL: Redacció de la intenció de l'activitat		2		2

Respecte a aquesta activitat s'ha considerat que els instruments emprats eren bàsicament pel bloc de Mesura.

Mesura

CM5 – Utilitzar les tècniques matemàtiques bàsiques

Els alumnes havien de conèixer els instruments emprats però en aquesta activitat no requeria que sabessin usar-los. En conseqüència s'ha establert un 2 corresponent al nivell de *Reproducció*.

CM7 - Comunicar

En aquest cas s'ha determinat un 2 a la casella corresponent.

En aquest cas els alumnes havien "saber expressar-se [...] per escrit sobre qüestions matemàtiques senzilles, com ara reproduir els noms i les propietats bàsiques d'objectes familiars". En conseqüència s'ha establert un 2 corresponent al nivell de *Reproducció*.

L'activitat que ha estat anomenada 5.3 seguint la nomenclatura que es va lliurar als alumnes consistia només en adjuntar el croquis a partir del qual havien elaborat el plànol.

Activitat 5.4: TREBALL – Realització del plànol a escala

Les competències 1, 2, 3, 4 i 6 hem fet les mateixes consideracions per als dos blocs de continguts.

Espai i forma i Mesura

CM1 – Pensar matemàticament

En ambdós casos s'ha determinat un 8 a les caselles corresponents.

Per als dos blocs de continguts els alumnes havien de "comprendre i utilitzar conceptes matemàtics en contextos nous o complexos" ja que mai se'ls havia plantejat l'activitat de realitzar un plànol a partir d'un croquis i de les dades preses. En conseqüència s'ha establert per ambdós casos un 8 corresponent al nivell de *Reflexió*.

CM2 – Raonar matemàticament

En ambdós casos s'ha determinat un 8 a les caselles corresponents.

Per als dos blocs de continguts els alumnes havien de "comprovar i modificar conjectures". Els alumnes arribats a aquesta activitat de síntesi de la pràctica 1 havien de posar en un sol plànol tot allò que havien anat plantejant i recollint al llarg de les anteriors activitats i modificar aquells aspectes que no encaixessin. Aquells alumnes que van arribar a aquest punt amb croquis incorrectes (per exemple de la zona de les vidrieres) o amb mesures incorrectes només podien que adonar-se i pensar què havien de fer per solucionar-ho. En conseqüència s'ha establert per ambdós casos un 8 corresponent al nivell de *Reflexió*.

CM3 – Plantejar-se i resoldre problemes

En ambdós casos s'ha determinat un 5 a les caselles corresponents.

Per als dos blocs de continguts els alumnes havien de "resoldre problemes més enllà de la reproducció dels problemes ja practicats". En conseqüència s'ha establert per ambdós casos un 5 corresponent al nivell de *Connexió*.

CM4.- Obtenir, interpretar i generar informació

En ambdós casos s'ha determinat un 5 a les caselles corresponents.

Per als dos blocs de continguts els alumnes havien de "saber recopilar informació i dades complexes" i saber les tractar per elaborar el plànol. També havien de "traduir la realitat a estructures matemàtiques en contextos diferents als habituals". Arribat aquest punt hem considerat que la zona de les vidrieres ja havia d'estar solucionat. Si en la presa de les mesures no s'havien obtingut adequadament les mesures i s'havien representat correctament en el croquis no es podria fer correctament el plànol. Només quedava raonar, modificar conjectures i buscar noves solucions com s'ha apuntat en l'explicació de la CM2. En conseqüència s'ha establert per ambdós casos un 5 corresponent al nivell de *Connexió*.

CM5.- Interpretar i representar

En ambdós casos s'ha determinat un 5 a les caselles corresponents.

Els alumnes havien de representar el plànol que correspon a una situació no estàndard i prèviament coneguda però per altra banda tampoc havien d'inventar formes no estandaritzades. En conseqüència s'ha establert per ambdós casos un 5 corresponent al nivell de *Connexió*.

Mesura**CM5 – Utilitzar les tècniques matemàtiques bàsiques**

En aquest cas s'ha determinat un 7 a la casella corresponent.

Els alumnes havien de "conèixer i ser capaç[os] d'usar [...] instruments en contextos i situacions força diferents als introduïts i practicats i reconèixer-ne les limitacions". En aquest cas els alumnes havien de tenir molt clar la limitació de l'instrument a l'hora de fer els càlculs. Per altra banda s'ha considerat que el regle és un instrument d'ús habitual per als alumnes. En conseqüència s'ha establert un 7 corresponent al nivell de *Reflexió baix*.

Examen tema 7

Farem la descripció amb detall d'aquells exercicis que tenen més relació amb l'aplicació de la proporcionalitat.

Activitat 2

Taula A89.21.- Extracte taula ACI_EIa amb competències treballades en l'activitat 2 de
--

l'examen del tema 7.		
Activitats	CM3 – Plantejar-se i resoldre problemes	
	EF	M
Pregunta 2	3	3

Espai i forma i Mesura

Tant la proporcionalitat com la semblança pertanyen tant al bloc d'Espai i forma com de Mesura.

CM3 – Plantejar-se i resoldre problemes

S'ha determinat un 3 a les dues caselles corresponents.

En aquest cas s'ha considerat que els alumnes havien de plantejar-se un problema i resoldre'l "reproduint problemes anàlegs ja practicats" però per altra banda s'ha considerat que el nivell de complexitat tenint en compte la varietat de situacions que es presentaven amb raons de proporcionalitat no enteres s'ha considerat un nivell de *Reproducció alt*.

Activitat 3

Taula A89.22.- Extracte taula ACI_EIa amb competències treballades en l'activitat 3 de l'examen del tema 7.		
Activitats	CM3 – Plantejar-se i resoldre problemes	
	EF	M
Pregunta 2	2	2

Espai i forma i Mesura

Com en la pregunta anterior també tractarem de manera conjunta els dos blocs.

CM3 – Plantejar-se i resoldre problemes

Els alumnes havien de plantejar-se una situació que ja havia estat practicada. És per això que en ambdós casos s'ha establert un 2 corresponent al nivell de *Reproducció*.

Activitat 4a

Taula A89.23.- Extracte taula ACI_EIa amb competències treballades en l'activitat 4a de l'examen del tema 7.
--

Activitats	CM1 - Pensar matemàticament		CM3 – Plantejar-se i resoldre problemes		CM4 –Obtenir, interpretar i generar informació		CM5 -Utilitzar les tècniques matemàtiques bàsiques		CM7- Comunicar	
	EF	M	EF	M	EF	M	EF	M	EF	M
Pregunta 4a	6	6	6	6		2		2	2	2

Les dues primeres competències les descriurem de manera conjunta.

Espai i forma i Mesura

En ser el Factor d'escala un contingut del bloc "Espai i forma" i la presa de decisió sobre escales apropiades del bloc de Mesura farem com en la pregunta anterior i també tractarem de manera conjunta els dos blocs per a les competències 1,3 i 7.

CM1 – Pensar matemàticament

Els alumnes havien de "comprendre i utilitzar conceptes matemàtics en contextos (lleugerament) diferents" als treballats anteriorment a classe. Sense arribar a ser un context complex no era simplement "lleugerament" diferent. En conseqüència s'ha establert un 6 corresponent al nivell de *Connexió alt* per als dos blocs de continguts.

CM3 – Plantejar-se i resoldre problemes

La presentació de l'activitat era en forma de problema, és per això que també s'ha considerat que es treballava aquesta tercera competència per ser conseqüent amb allò exposat en el punt anterior s'ha establert un 6 corresponent al nivell de *Connexió alt* per als dos blocs de continguts.

CM7 – Comunicació.

Els alumnes han de "saber expressar-se [...] per escrit [...] esmentant càlculs i resultats, normalment d'una única manera". En conseqüència s'ha establert un 2 corresponent als dos blocs al nivell de *Reproducció*.

Mesura

Respecte al bloc de Mesura també es treballa la competència:

CM4 – Obtenir, interpretar i generar informació.

Els alumnes havien d'obtenir les mesures del problema per a poder resoldre la situació que se'ls hi proposava. Les dades que havien d'obtenir però no les podem catalogar de complexes. En conseqüència s'ha establert un 2 corresponent al nivell de *Reproducció*.

CM5 – Utilitzar les tècniques matemàtiques bàsiques

Els alumnes havien de mesurar en el plànol i per tant havien de "conèixer i ser capaços d'emprar [...] instruments familiars en contextos [...] similars als ja practicats". En conseqüència s'ha establert un 2 corresponent al nivell de *Reproducció*.

Activitat 5a

Taula A89.24.- Extracte taula ACI_EIa amb competències treballades en l'activitat 5a de l'examen del tema 7.		
Activitats	CM2 – Raonar matemàticament	
	EF	M
Pregunta 5a	5	5

Espai i forma i Mesura

Aquí també tractarem de manera conjunta els dos blocs.

CM2 – Raonar matemàticament

Els alumnes havien de "raonar de manera simple" i per això s'ha establert un 5 corresponent al nivell de *Connexió*.

Activitat 5b

Taula A89.25.- Extracte taula ACI_PiA amb competències treballades en l'activitat 5b de l'examen.								
Activitats	CM3 –Plantejar-se i resoldre problemes		CM4 –Obtenir, interpretar i generar informació		CM5 –Utilitzar les tècniques matemàtiques bàsiques		CM7 - Comunicar	
	EF	M	EF	M	EF	M	EF	M
Pregunta 5b	6	6		2		2	2	2

Les competències 3 i 7 les descriurem de manera conjunta.

Espai i forma i Mesura

CM3 – Plantejar-se i resoldre problemes.

Els alumnes havien de "resoldre problemes més enllà de la reproducció de problemes ja practicats". A més a més el fet que l'escala no els venia totalment determinada i que tenien dos plànols on triar hem considerat un 6 que corresponia al nivell de *Connexió alt*.

CM7 – Comunicar.

Els alumnes han de "saber expressar-se [...] per escrit [...] esmentant càlculs i resultats, normalment d'una única manera". En conseqüència s'ha establert un 2 corresponent als dos blocs al nivell de *Reproducció*.

Mesura

CM4 – Obtenir, interpretar i generar informació

Els alumnes havien de “reconèixer i recopilar informacions” en aquest cas les mesures de la longitud i l’amplada del plànol. En conseqüència s’ha establert un 2 corresponent al nivell de *Reproducció*.

CM5 – Utilitzar les tècniques matemàtiques bàsiques.

Els alumnes havien de mesurar en el plànol i per tant havien de “conèixer i ser capaços d’emprar [...] instruments familiars en contextos [...] similars als ja practicats”. En conseqüència s’ha establert un 2 corresponent al nivell de *Reproducció*.

Activitat 5c

Taula A89.26.- Extracte taula ACI_PiA amb competències treballades en l’activitat 5b de l’examen.								
Activitats	CM3 –Plantejar-se i resoldre problemes		CM4 –Obtenir, interpretar i generar informació		CM5 –Utilitzar les tècniques matemàtiques bàsiques		CM7 - Comunicar	
	EF	M	EF	M	EF	M	EF	M
Pregunta 5c	8		5	5		2	5	

La competència 4 la descriurem de manera conjunta.

Espai i forma i Mesura

CM4 – Obtenir, interpretar i generar informació.

En aquest apartat els alumnes havien de saber obtenir la informació (a l’enunciat o en anteriors apartats) interpretar-la i generar la resposta final i pels dos blocs de continguts. Havien de saber “recopilar informació i dades complexes”. En conseqüència s’ha establert un 5 corresponent al nivell de *Connexió*.

Espai i forma

CM3 – Plantejar-se i resoldre problemes.

Els alumnes havien de “resoldre problemes mitjançant procediments originals” ja que es demana un càlcul aproximat i l’alumne ha de prendre unes determinades decisions no treballades prèviament. En aquest últim apartat s’ha considerat que només es treballa el bloc d’ Espai i forma tot i que queda clar que s’han d’usar els apartats anteriors on també es treballa el bloc de mesura. En conseqüència s’ha establert un 8 corresponent al nivell de *Reflexió*.

CM7 – Comunicar.

Els alumnes havien de “saber expressar-se [...] per escrit [...] esmentant càlculs [...] i situacions que impliquen relacions”. En conseqüència s’ha establert un 5 corresponent al nivell de *Connexió*.

Mesura

CM5 – Utilitzar les tècniques matemàtiques bàsiques.

Els alumnes podien necessitar mesurar en el plànol i per tant havien de “conèixer i ser capaç[os] d’emprar [...] instruments familiars en contextos [...] similars als ja practicats”. En conseqüència s’ha establert un 2 corresponent al nivell de *Reproducció*.

Activitat 6

Taula A89.27.- Extracte taula ACI_EIa amb competències treballades en l’activitat 6 de l’examen del tema 7.				
Activitats	CM2 – Raonar matemàticament		CM7- Comunicar	
	EF	M	EF	M
Pregunta 6	6	6	9	9

Les competències 2 i 7 les descriurem de manera conjunta.

Espai i forma i Mesura

CM2– Raonar matemàticament

Els alumnes havien de “seguir l’encadenament dels arguments matemàtics”. Per la dificultat i la longitud de la proposta s’ha establert un 6 corresponent al nivell de *Connexió alt*.

CM7 – Comunicar.

Els alumnes han de “saber expressar-se [...] per escrit [...] relacions complexes”. També per la longitud de l’explicació s’ha establert un 9 corresponent als dos blocs al nivell de *Reflexió alt*.

A90.- Avaluació de competències. Taula ACI_EIb

Alumne	Pregunta 2		Pregunta 3	Pregunta 4		Pregunta 5c
alumne 1.1	a) x=7	y=8	a) 3,6 m	a) 1:200		4608 m ²
	b) x=24	y=24	b) 9 m			
	c) x= 6	y= 10	c) 49,8 m			
	d) x=7	y= 9	d) 13,5 m	b1) x=14 m	b2) y=12 m	
	e) x=3	y= 2.65	e) 0,084 m			
alumne 1.2	a) x= 8	y= 10	a) 360000 cm	a)		35,6 cm ²
	b) x= 24	y= 24	b) 900000 cm			
	c) x= 6	y= 10	c) 558000 cm			
	d)		d) 1350000 cm	b1)	b2)	
	e) x= 3	y= 3,5	e) 84000 cm			
alumne 1.3	a) x=8	y= 10	a) $6 \cdot 60000 = 360000$ cm	a) 1/400		24,60 m ²
	b) x=24	y= 24	b) $15 \cdot 60000 = 900000$ cm			
	c) x=6	y=10	c) $8,3 \cdot 60000 = 498000$ cm			
	d) x=10	y=15	d) $235 \cdot 60000 = 1350000$ cm	b1) x=14 m	b2) y=12 m	
	e) x=3	y= 3,5	e) $14 \cdot 60000 = 840000$ cm			
alumne 1.4	a)		a) 960.00	a)		
	b)		b) 24.00000			
	c)		c) 83000000'0			
	d)		d) 225000000'0	b1) x=30 m	b2) y=35 m	
	e)		e) 11000000'0			
alumne 1.5	a) 8	10	a) 360000 cm	a) 1:200		
	b) 9	9	b) 900000 cm			
	c) 6	10	c) 489000			
	d)		d) 1350000	b1) x=14 m	b2) y=12 m	
	e) 3		e) 840000			
alumne 1.6	a) x=8	y=5	a) 360000 cm -> 3600 m	a) 1/200		
	b)		b) 900000 cm 9000 m			
	c) x=6		c) 498000 cm 4980 m			

	d)		d) 1350000 cm 13500 m	b1) x = 14	b2) y= 12	
	e) x=12	y= 14	e) 840000 mm -> 840 m			

Alumne	Pregunta 2		Pregunta 3	Pregunta 4		Pregunta 5c
alumne 2.1	a) x= 8	y= 10	a) 360000 cm	a) 1:4		
	b) x= 24	y= 24	b) 900000 cm			
	c) x= 6	y= 10	c) 498000 cm			
	d) x= 10	y=15	d) 1350000 cm	b1) x=14 m	b2) y=12 m	
	e) -		e) 840000 mm			
alumne 2.2			a) 360000			
			b) 900000			
			c) 498000			
			d) 1350000	b1) 6 cm	b2) 6 cm	
			e) 840000			
alumne 2.3	a) x=8	y=10	a) 360000 cm	a) 1:750		35,7 cm
	b) x=24	y=24	b) 900000 cm			
	c) x=6	y=10	c) 498000 cm			
	d)		d) 1350000 cm	b1)	b2)	
	e) x= 3	y= 3'5	e) 840000 cm	x=12 m	y= 12 m	
alumne 2.4	a) 8	10	a) 360000 cm = 3,6 m km	a) 1:4		28,165 m ²
	b) 24	24	b) 900000 cm = 9 m km			
	c) 6	10	c) 498000 cm = 4,98 m km			
	d) 10	15	d) 1350000 cm = 13,5 m km	b1) x=14 m	b2) y=12 m	
	e) 3	3,5	e) 84,000 cm = 0,84 m			
alumne 2.5	a) x= 8	y= 10	a) 360000 cm	a) 1:4		
	b) x= 24	y= 24	b) 900000 cm			
	c) x=6	y= 10	c) 498000 cm			
	d)		d) 1350000 cm	b1)	b2)	
	e)		e) 84000000 cm	x=14 cm	y=12 cm	

Alumne	Pregunta 2		Pregunta 3	Pregunta 4		Pregunta 5		
alumne 3.1	a) 8	10	a) 360000					
	b)	10	b) 900.000					
	c)	10	c) 498.000					
	d) 8	12	d) 1350000					
	e) 12	14	e) 84.000					
alumne 3.2	a) x= 8	10	a) 360000 cm	a) Cada mig centímetre equival a dos metres a la realitat				
	b) x= 24	y=24	b) 900000 cm					
	c) x= 6	y=10	c) 498000 cm					
	d)		d) 1350000 cm				b1) x=14 m	b2) y=12 m
	e) x= 3	y=3'5	e) 840000 mm					
alumne 3.3	a) x= 8	y= 10	a) 360.000	a) 1:400		506000 cm ²		
	b) x= 24	y= 24	b) 80 900.000					
	c) x= 6	y= 10	c) 49,8 49800					
	d) x= 20	y= 15	d) 1410000 cm				b1) x=14 m	b2) y=12 m
	e) x=3	y=3,5	e) 840.000					
alumne 3.4	a) x=8	y=10	a) 360000	a) 1:2		49580000 75620000		
	b) x=24	y=24	b) 900000					
	c) x= 6	y=10	c) 498000					
	d) x=10	y=15	d) 1350000				b1) x=14 m	b2) y=12 m
	e) x= 3	y=3,5	e) 84000					
alumne 3.5	a)		a) 16,6̄6 m					
	b) 4,4		b) 2,5 m					
	c)		c) 138,3̄3 m					
	d)		d) 37'5 m					
	e)		e) 23'3̄3					

Alumne	Pregunta 2		Pregunta 3	Pregunta 4		Pregunta 5c
alumne 4.1	a) 8	10	a) 3.6,0 m	a) 4:1		16,75 cm ²
	b) 24	24	b) 90,0 m			
	c)	10	c) 49,8 m			
	d)		d) 135,0 m	b1) x=14 m	b2) y=12 m	
	e) 12	14	e) 840,00 m			
alumne 4.2	a) 8	10	a) 3600000 mm	a) 1:4000		34,3
	b) 24	24	b) 9000000 mm			
	c) 6	10	c) 4980000 mm			
	d) 7	9	d) 13500000 mm	b1) x=14 m	b2) y=12 m	
	e) 3	3,5	e) 840000 mm			
alumne 4.3	a) x=8	y= 10	a)3600000 cm = 3,6 km	a) 1:4		49,7 m ²
	b) x=24	y= 24	b) 900000 cm = 9 km			
	c) x=6	y= 10	c) 498000 cm = 4,98 km			
	d) x= 10	y=15	d) 1350000 cm = 13,5 km	b1) x=14 m	b2) y=12 m	
	e) x= 12	y=14	e) 840.000 mm = 8,4 hm			
alumne 4.4	a) x=8	y=10	a) 360000 cm	a) 1:400		
	b) x=24	y=24	b) 900000 cm			
	c) x= 6	y=10	c) 498000 cm			
	d) x=10	y=15	d) 1350000 cm	b1) x=14 m	b2) y=12 m	
	e) x=3	y=3,5	e) 840000 mm			
alumne 4.5			a) 1. ⁻⁰⁴ mm	a) 1:100		
			b) 2.5 mm			
			c) 1.38 mm			
			d) 3.75 mm	b1) x=14 m	b2) y=12 m	
			e) 2.33 mm			

