

## DIBUIX TÈCNIC

### CRITERIS PER A LES PAU 2010

#### Estructura de l'examen

L'examen consta de la realització de **tres exercicis**, corresponents respectivament als blocs 1, 2 i 3 que es defineixen més endavant, amb valoracions establertes d'acord amb les característiques dels exercicis, de manera que cap d'ells superi els 4 punts. La suma de les puntuacions dels tres exercicis és de 10 punts. L'exercici 1 és un dibuix del bloc 1 o un conjunt de preguntes referides a qüestions d'informàtica gràfica, de resposta tancada<sup>1</sup>. L'enunciat de cada exercici, o de cada una de les seves parts, indica la valoració corresponent. El contingut de cada exercici correspon respectivament als temes:

Bloc 1: *Geometria plana*

Bloc 2: *Dièdric*

Bloc 3: *Axonometria*

Per al dibuix de **cada bloc** es proposen **dues opcions**, de manera que el total d'enunciats de l'examen és de sis, dos per bloc. L'estudiant ha d'escollir un exercici de cada bloc i resoldre cadascun dels escollits a la mateixa pàgina del seu enunciat. En alguns casos els enunciats es donen amb el dibuix final ja iniciat, per tal d'evitar construccions prèvies innecessàries.

L'estudiant ha de realitzar els dibuixos a llapis, per a la qual cosa ha d'assistir a la prova amb el material de dibuix que consideri adequat. Els materials autoritzats són llapis, goma d'esborrar, regles, escaires, paral·lel, compàs, plantilles de corbes i calculadora. No es poden usar models de figures geomètriques. Opcionalment l'alumne podrà portar una tauleta d'una mida una mica superior al DIN A3 per al cas que no pogués realitzar l'examen en una taula convencional.

Les matèries corresponents a cada un dels tres blocs es refereixen a:

#### BLOC 1. GEOMETRIA PLANA

Proporcionalitat. Escales. Semblança. Teoremes del catet i de l'altura en el triangle rectangle.

Secció àuria. Figures equivalents.

Polígons regulars i irregulars. Rectes i punts notables. Circumferències vinculades.

Transformacions: homologia, homotècia, afinitat i translació. Gir. Simetries.

Circumferència. Angles vinculats. Arc capaç.

Tangències. Potència. Eix radical i centre radical. Enllaços i tangències de circumferències entre sí i amb rectes.

Construcció d'ovals i ovoides com aplicació dels enllaços.

#### BLOC 2. DIÈDRIC

Mètode directe. Criteris de pertinença aplicats a punts, rectes i plans.

Paral·lelisme i perpendicularitat aplicats a rectes i plans.

Moviments: canvi de pla, gir i abatiment. Vistes o projeccions ortogonals de sòlids segons una direcció.

Desabatiment: construcció de figures planes en posicions prefixades.

Veritables magnituds de segments, angles i figures planes. Distàncies. Pendent de rectes i plans.

Interseccions aplicades a rectes i plans i a plans entre sí. Criteris de visibilitat.

---

<sup>1</sup> Quan s'hagi generalitzat l'ús de l'ordinador a l'assignatura de Dibuix tècnic 2. Mentre tant, es proposarà un exercici del bloc 1.

Triedre trirectangle.

Poliedres regulars limitats a cub, tetraedre i octaedre. Construcció i variants de posició. Intersecció amb recta. Seccions planes. Desenvolupaments i transformades.

Piràmides i prismes. Construcció i variants de posició. Recolzament en un pla inclinat. Intersecció amb recta. Seccions planes. Relacions d'homologia o d'afinitat entre dues seccions planes. Desenvolupaments i transformades.

Cons i cilindres de revolució. Intersecció amb recta. Seccions planes. Les còniques com a seccions planes de cons i cilindres de revolució. Relacions d'homologia o d'afinitat entre dues seccions planes. Desenvolupaments i transformades.

### BLOC 3. AXONOMETRIA

Construcció gràfica de sòlids concretats en dièdric amb la consegüent lectura dièdrica de les formes.

Cossos integrats per formes polièdriques, cilíndriques i còniques.

Ternes limitades a ortogonals isomètrica i DIN 5 i a obliqües cavallera i militar en visualitzacions superiors.

Convenció d'escala del dibuix en les direccions dels eixos de coordenades.

Criteris de grafisme expressiu amb recursos de dibuix de línia.

### **Qualificació de l'examen**

En la qualificació de cada un dels dibuixos es donarà un màxim del 80% de la puntuació corresponent al procés seguit i la solució correcta. El 20% restant es destinarà a valorar la qualitat gràfica i la precisió.

El corrector anotarà en cada un dels tres exercicis la puntuació donada i la justificació d'aquesta amb la indicació de les parts valorades i, quan s'escaigui, d'errors i incoherències. Igualment anotarà a la primera pàgina del quadernet els tres sumands, la suma i la nota definitiva.

### **Criteris generals de qualificació**

El corrector tindrà en consideració que les condicions de treball (tauler, taula, cadira amb braç, etc.) poden ser diferents segons el centre o l'aula en què es realitzi la prova.

En el supòsit que un determinat tema pugui tenir més d'un resultat, es donarà a tots la mateixa valoració.

*Es valorarà:* el dibuix acabat; el rigor gràfic del procés; les estratègies, de resolució o de construcció gràfica, àgils i coherents amb el tema; la claredat del dibuix; l'explicitació, amb valor de línia, del procés i el resultat.

*Es donarà vàlidesa* (amb la minoració de nota corresponent) a: el tema ben encaminat amb resultats parcials; qualsevol alternativa coherent de resolució o de construcció gràfica; resultats incorrectes derivats d'un error no conceptual (tal com la confusió entre punts o línies auxiliars) i sense un control visual clar.

*No es valoraran* les parts amb incoherències clares respecte del tema.

*No es valorarà* el dibuix que manifesti greus errors conceptuals o desconeixements bàsics respecte del tema.

### **Criteris específics de qualificació**

En *geometria plana*: es valorarà el rigor geomètric en les determinacions i la intencionalitat de precisió mètrica. Es donarà validesa (amb la minoració de nota consegüent) a resultats amb incompliments tolerables respecte de les condicions de partida que siguin conseqüència de l'acumulació d'errors gràfics naturals. No es valoraran els resultats clarament obtinguts per tempteig.

En *dièdric*: es valorarà la imatge final amb la seva visibilitat; l'agilitat del procés seleccionat i, quan s'escaigui, el recurs al canvi de pla o l'abatiment; com també el coneixement explícit de les propietats de les figures geomètriques representades. Es donarà validesa (amb la minoració de nota consegüent) als processos que, essent coherents amb el tema, comportin una complexitat innecessària. El dibuix en què només es resolgui una de les dues projeccions del tema (en el supòsit que l'enunciat obligui a resoldre les dues) es qualificarà amb un màxim del 60% de la corresponent nota. La vista ben construïda però amb la visibilitat errònia es qualificarà amb un màxim del 60% de la nota global corresponent (en el supòsit que aquesta no aparegui desglossada a l'enunciat). No es valoraran les parts del procés que originin imatges del tema que siguin falses i amb un control visual clar (tal com imatges molt distorsionades), com també les que generin una vista amb una patent falta de correspondència amb la vista precedent.

En *axonometria*: es valorarà la imatge final amb la identificació implícita del sòlid donat en dièdric i de les relacions mètriques i posicionals dels seus elements, com també la fluïdesa en el procés de construcció gràfica. Es donarà validesa (amb la minoració de nota consegüent) al dibuix a mà alçada amb una interpretació correcta del sòlid i de les seves mides en la terna proposada. El dibuix realitzat amb incompliment de terna o d'orientació del model respecte de la terna, es valorarà amb un màxim del 60% de la nota corresponent, excepte quan doni lloc a un procés o a un resultat clarament més senzill que el proposat. En aquest darrer cas, es valorarà amb un màxim del 40% de la nota corresponent. Qualsevol incompliment d'escala es qualificarà amb un màxim del 60% de la nota corresponent. No es valorarà el dibuix o la part del dibuix que manifesti greus errors en la interpretació del sòlid. La substitució de l'el·lipse per l'oval en les axonometries de la circumferència es valorarà amb un màxim del 50% de la nota corresponent.

## MODEL D'EXAMEN DE LES PROVES PAU DE DIBUIX TÈCNIC A PARTIR DE 2010

Tots tres exercicis tenen dues opcions, A i B, per tal que l'estudiant n'esculli una. Tots els temes que fins ara s'han proposat en els exàmens, segueixen vigents. Els exemples que segueixen, il·lustren algunes de les novetats del temari, concretament:

### **Geometria plana:**

- 1A Simetria
- 1B Figures equivalents

### **Dièdric:**

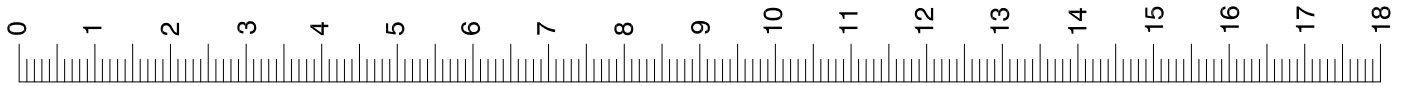
- 2A Seccions planes del con
- 2B Pendent d'un pla i intersecció d'una recta amb un poliedre

### **Axonometria:**

Els exercicis 3A i 3B segueixen la mateixa tònica de sempre, atès que no hi ha novetats al respecte en el temari. S'han recuperat d'una prova antiga.

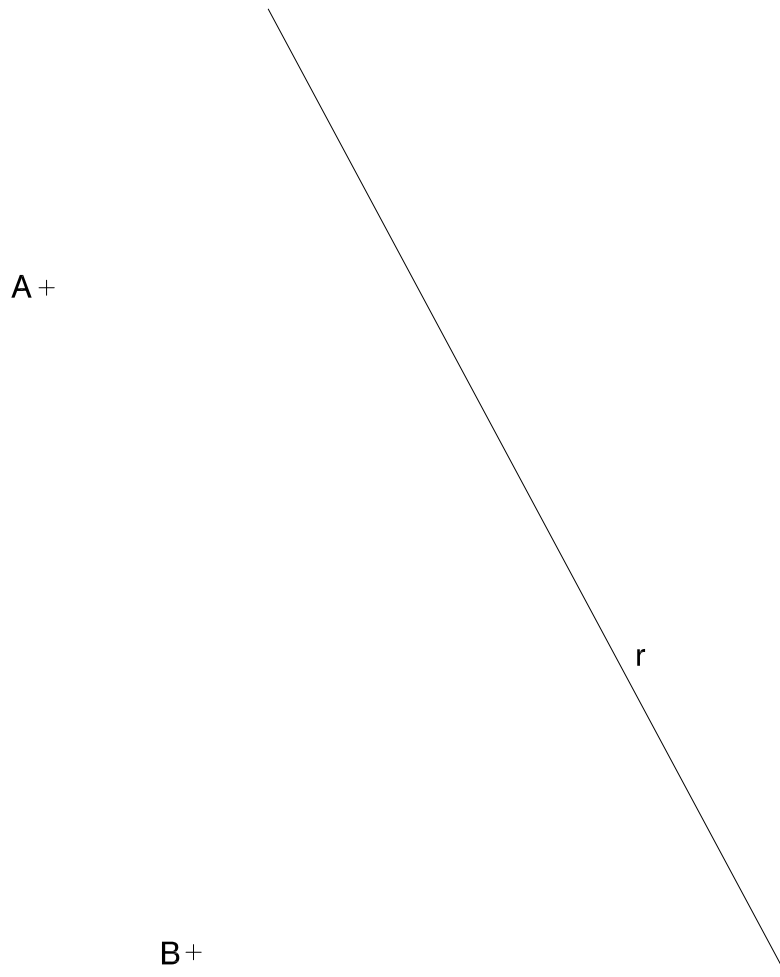
Nota: El model adjunt correspon a una de les possibilitats d'examen, on s'han tingut en compte aquells temes que, formant part del programa, encara no s'havien introduït a la prova de Dibuix Tècnic.

## 1.1A



## 1A

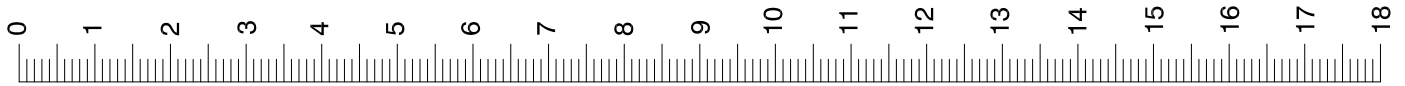
- a) Dibuixeu el camí més curt possible per anar del punt  $A$  al punt  $B$  passant per un punt de la recta  $r$  [1,5 punts].
- b) La distància real entre  $A$  i  $B$  és de 18 metres. En la casella disposada a propòsit, indiqueu l'escala del dibuix [1 punt].



La distància  $AB$  representa 18 metres

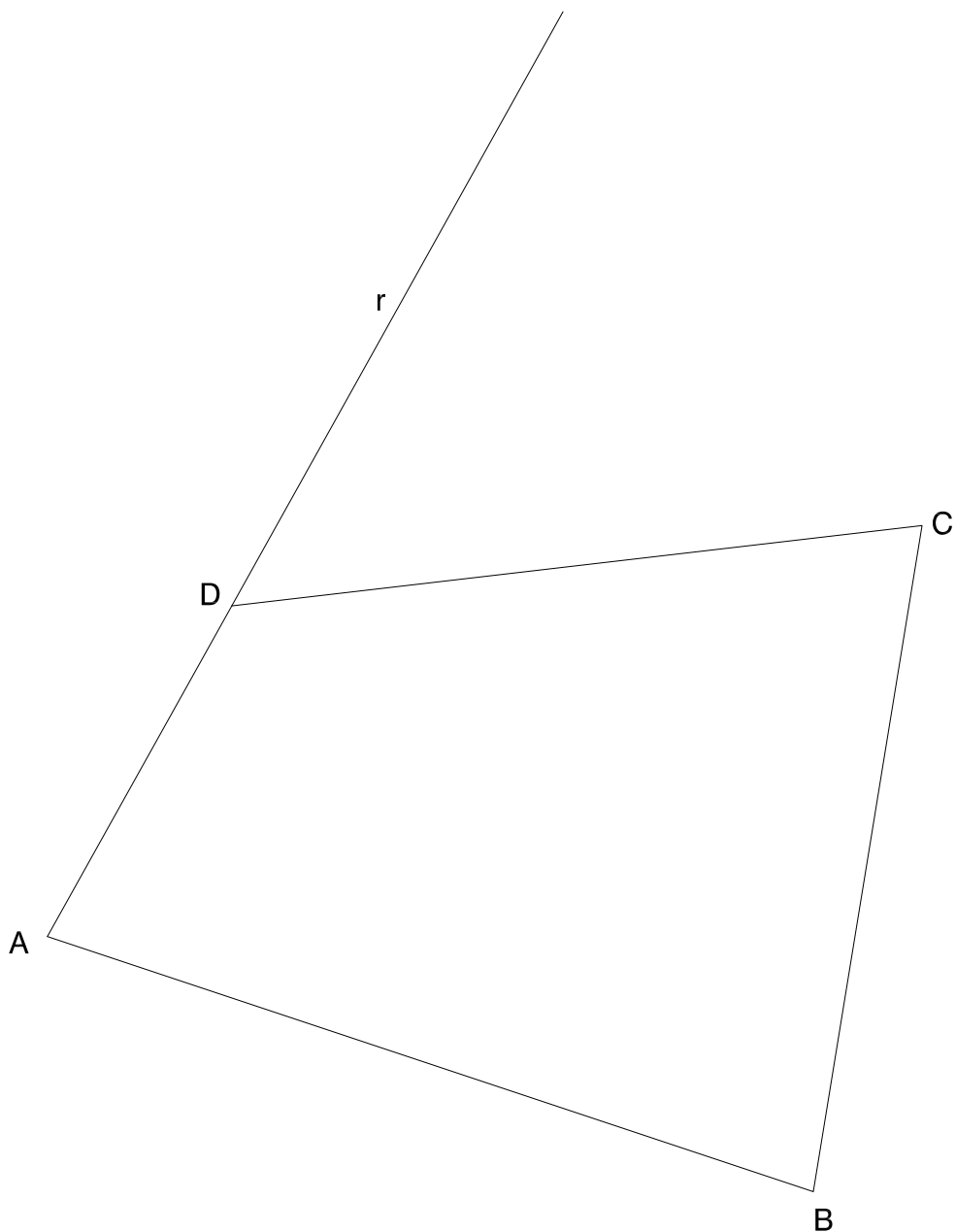
L'escala del dibuix és

## 1.1B



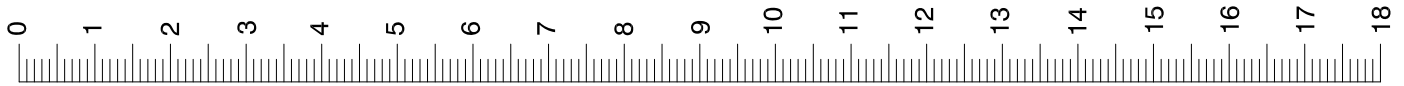
## 1B

- a) Construiu gràficament el triangle  $ABM$  equivalent al quadrilàter  $ABCD$ , que tingui un costat  $AB$  i el vèrtex  $M$  sobre la recta  $r$  [1,5 punts].
- b) El dibuix està a escala 1:500. En la casella disposada a propòsit, indiqueu la longitud real del segment  $AB$  [1 punt].



La longitud  $AB$  equival a  metres a escala 1:500

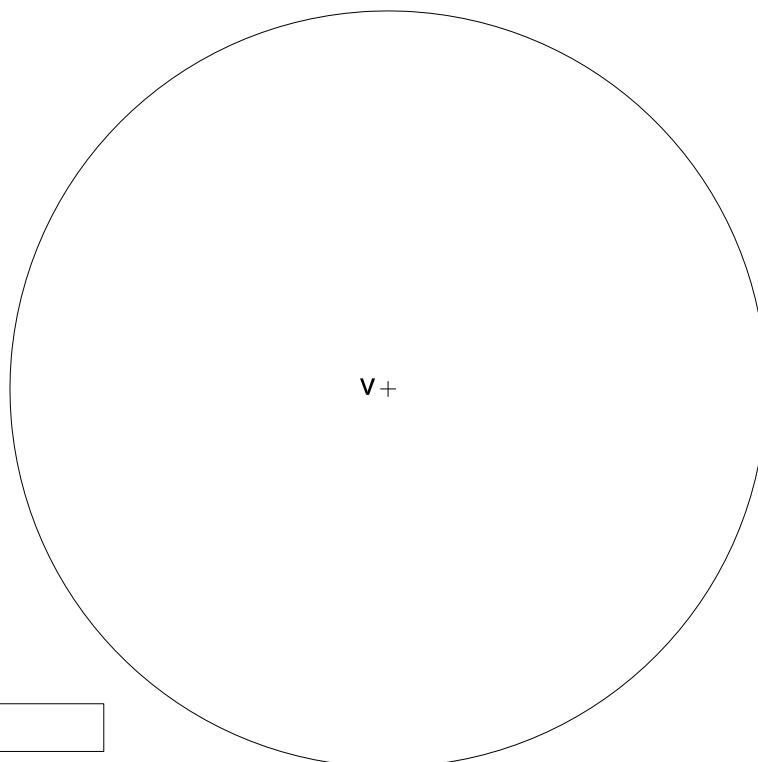
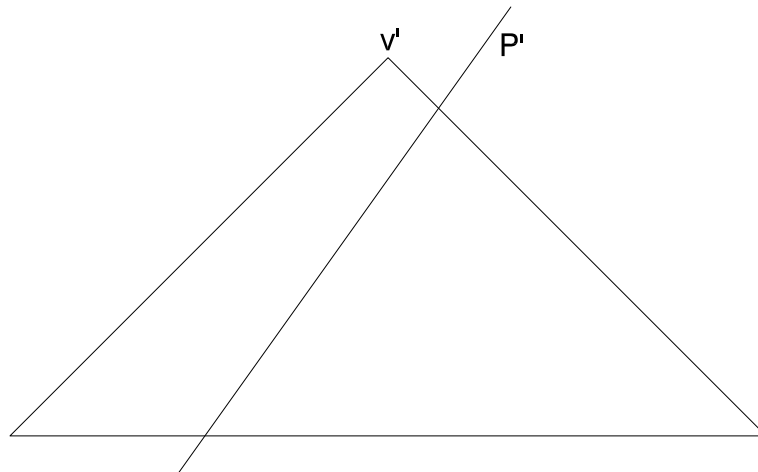
## 1.2A



## 2A

a) Dibuixeu la projecció horitzontal de la secció que el pla de cantell  $P'$  produeix en el con de vèrtex  $v-v'$  [3 punts].

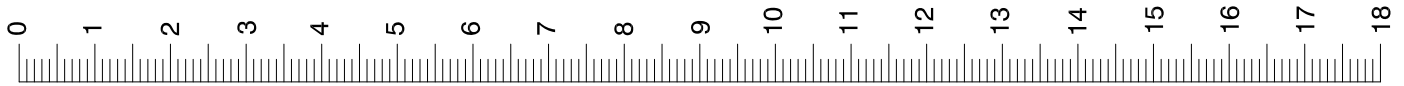
b) En la casella disposada a propòsit, indiqueu el nom específic de la corba obtinguda [0,5 punts].



El nom específic de la

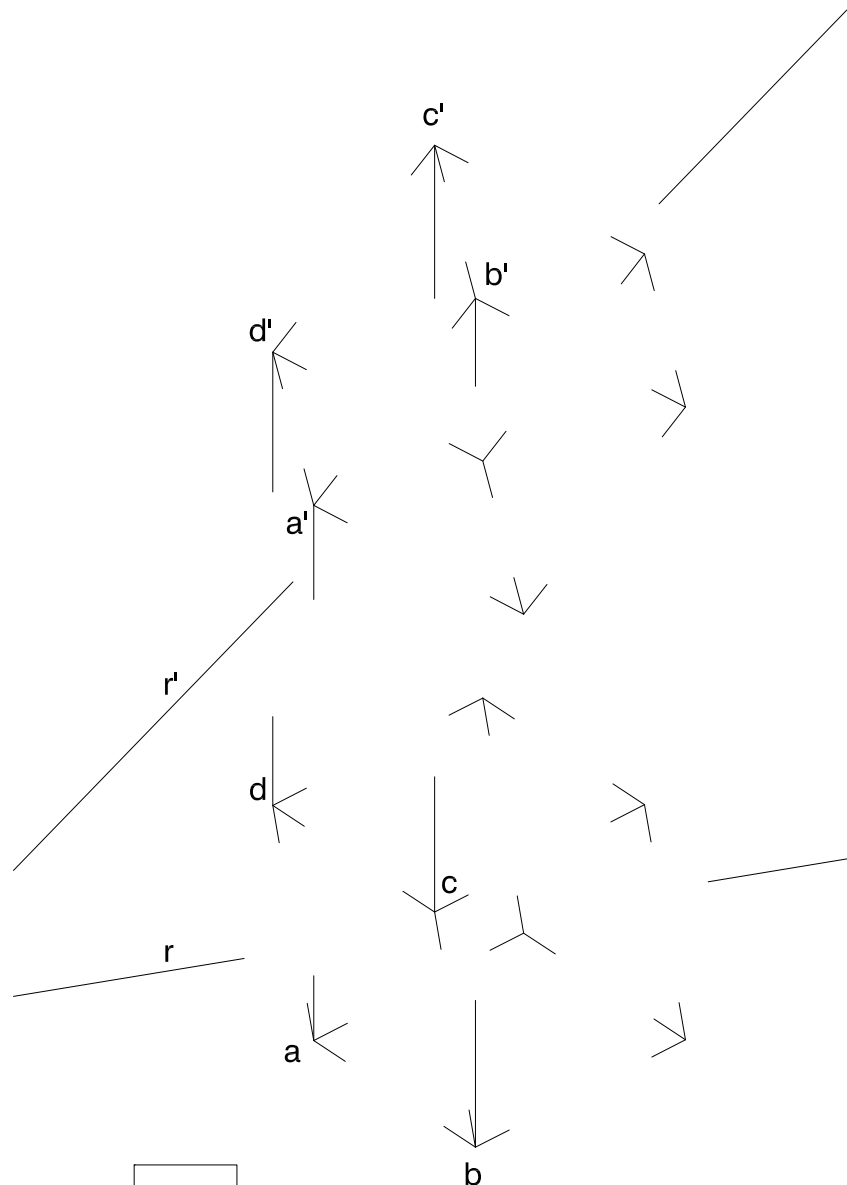
corba obtinguda és

## 1.2B



## 2B

- a) Completeu les dues projeccions del sòlid polièdric i diferencieu les parts vistes i ocultes [0,5 punts].
- b) Determineu les dues projeccions dels punts d'intersecció de la recta  $r-r'$  amb la superfície del poliedre i diferencieu les parts vistes i ocultes de la recta [1,5 punts].
- c) Determineu gràficament el pendent de cara  $abcd-a'b'c'd'$ . En la casella disposada a propòsit, indiqueu el valor, en tant per cent, del pendent resultant [1,5 punts].



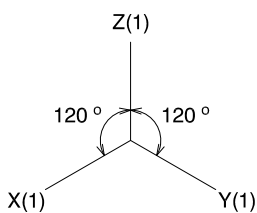
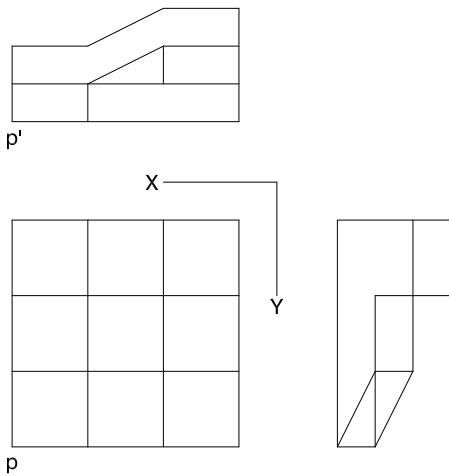
El pendent de la cara  $abcd-a'b'c'd'$  és del  %

## 1.3A

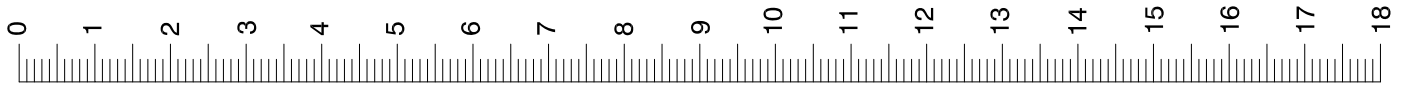


## 3A

Interpreteu el sòlid polièdric representat en planta, i dos alçats, i, situant el punt  $p-p'$  en la posició  $P$  del paper, dibuixeu l'axonometria amb la terna proposada (ortogonal isomètrica) a escala *doble* (mesurant en les direccions dels eixos axonomètrics). Concreteu el sòlid únicament amb les línies vistes. [4 punts: 1,5 punts pel primer nivell, 1,5 punts pel segon nivell i 1 punt pel tercer nivell].

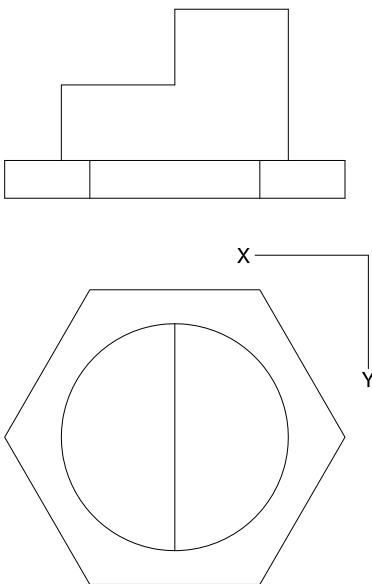
+  
P

## 1.3B

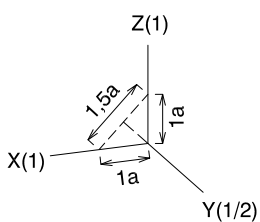


## 3B

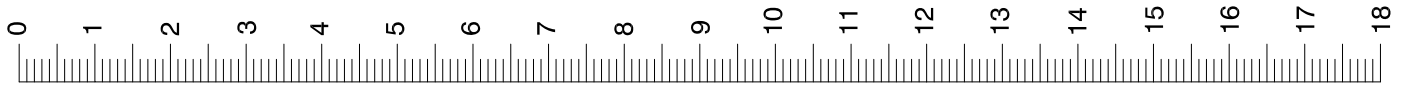
Interpreteu el sòlid representat en planta i alçat i, situant el centre de la base inferior en la posició  $P$  del paper, dibuixeu l'axonometria amb la terna proposada (dimètrica ortogonal normalitzada DIN 5) a escala *doble* (mesurant en les direccions dels eixos axonòmètrics). Concreteu el sòlid únicament amb les línies vistes. [4 punts: 1,5 punts pel prisma hexagonal i 2,5 punts per la part cilíndrica, 1 punt dels quals correspondrà als contorns aparents].



P  
+

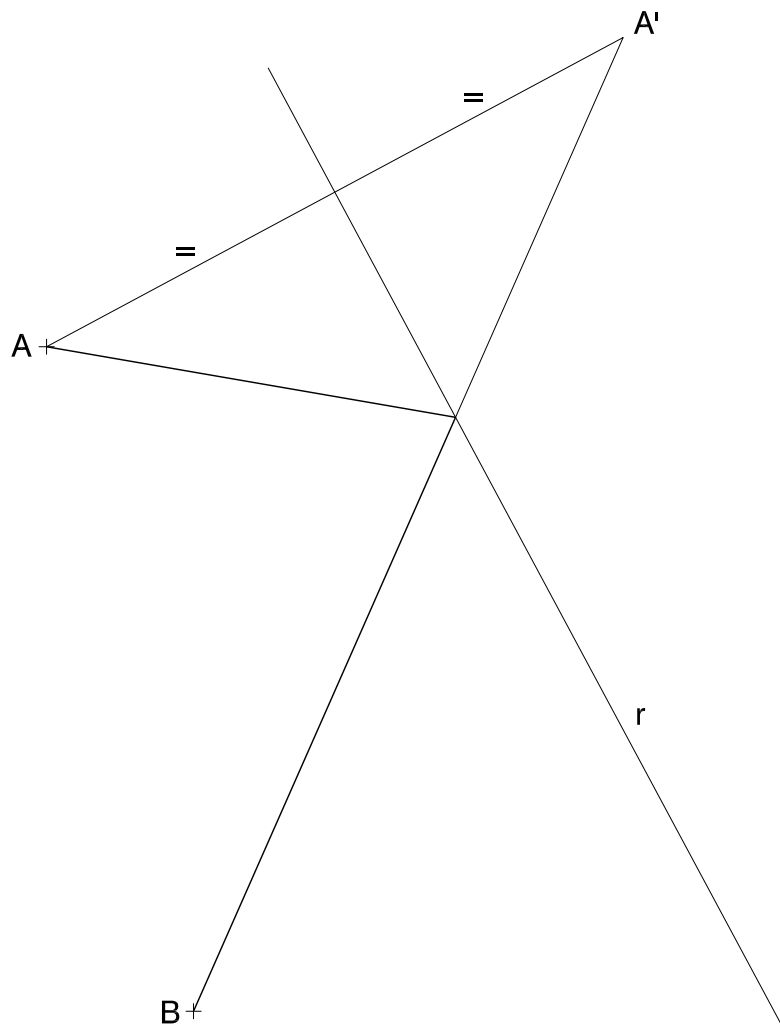


## S1.1A



1A

- a) Dibuixeu el camí més curt possible per anar del punt  $A$  al punt  $B$  passant per un punt de la recta  $r$  [1,5 punts].
- b) La distància real entre  $A$  i  $B$  és de 18 metres. En la casella disposada a propòsit, indiqueu l'escala del dibuix [1 punt].



La distància  $AB$  de 9 cm representa 18 metres. Escala =  $0,09:18 = 1:200$

L'escala del dibuix és

1: 200

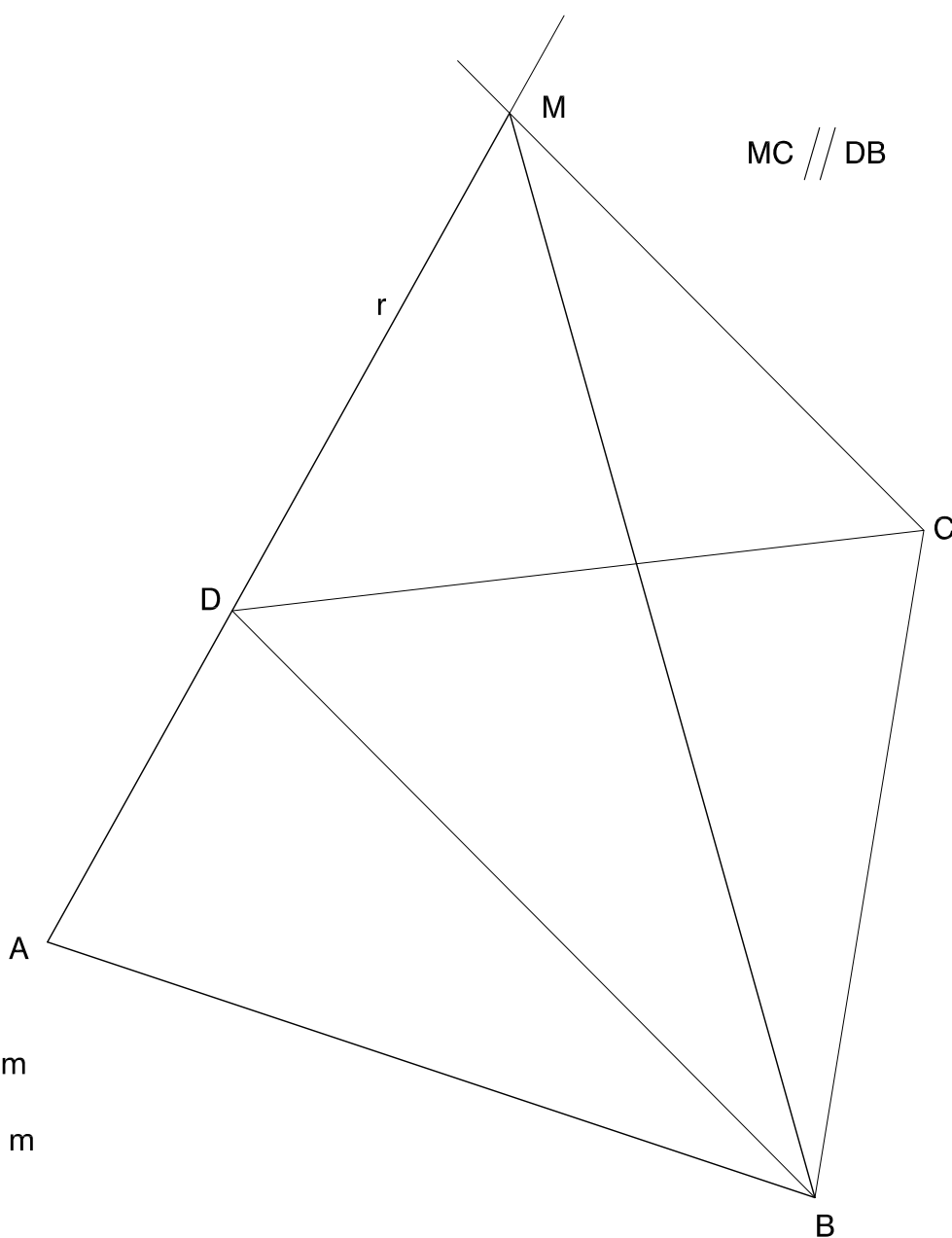
## S1.1B



1B

a) Construiu gràficament el triangle  $ABM$  equivalent al quadrilàter  $ABCD$ , que tingui un costat  $AB$  i el vèrtex  $M$  sobre la recta  $r$  [1,5 punts].

b) El dibuix està a escala 1:500. En la casella disposada a propòsit, indiqueu la longitud real del segment  $AB$  [1 punt].

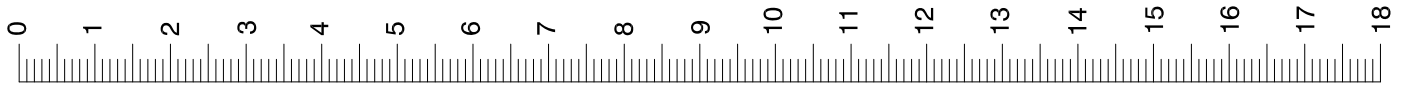


AB mesura 11 cm

$0,11 \times 500 = 55$  m

La longitud AB equival a  metres a escala 1:500

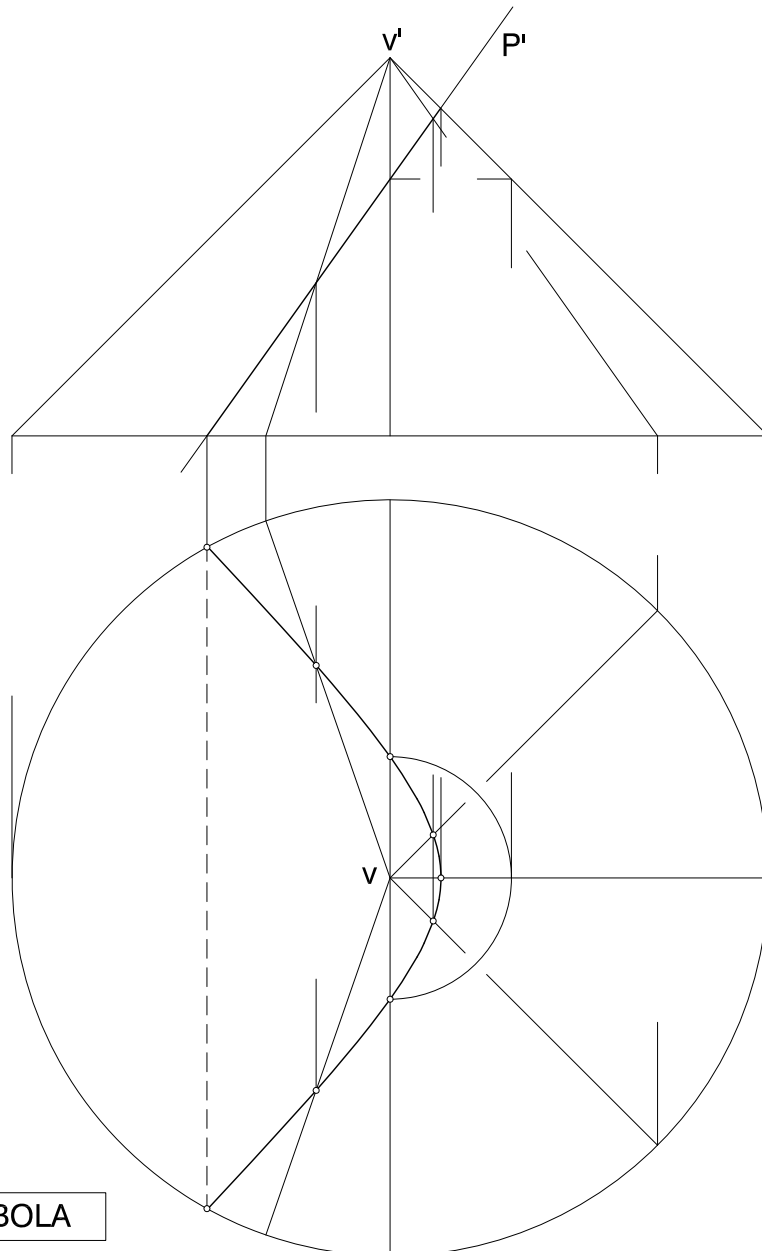
## S1.2A



2A

a) Dibuixeu la projecció horitzontal de la secció que el pla de cantell  $P'$  produeix en el con de vèrtex  $v-v'$  [3 punts].

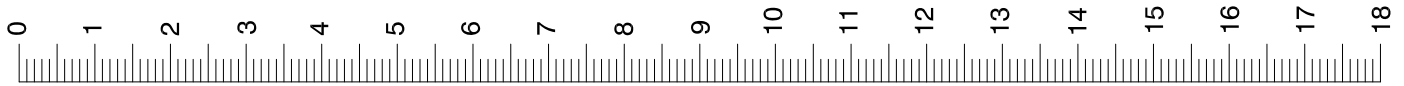
b) En la casella disposada a propòsit, indiqueu el nom específic de la corba obtinguda [0,5 punts].



El nom específic de la

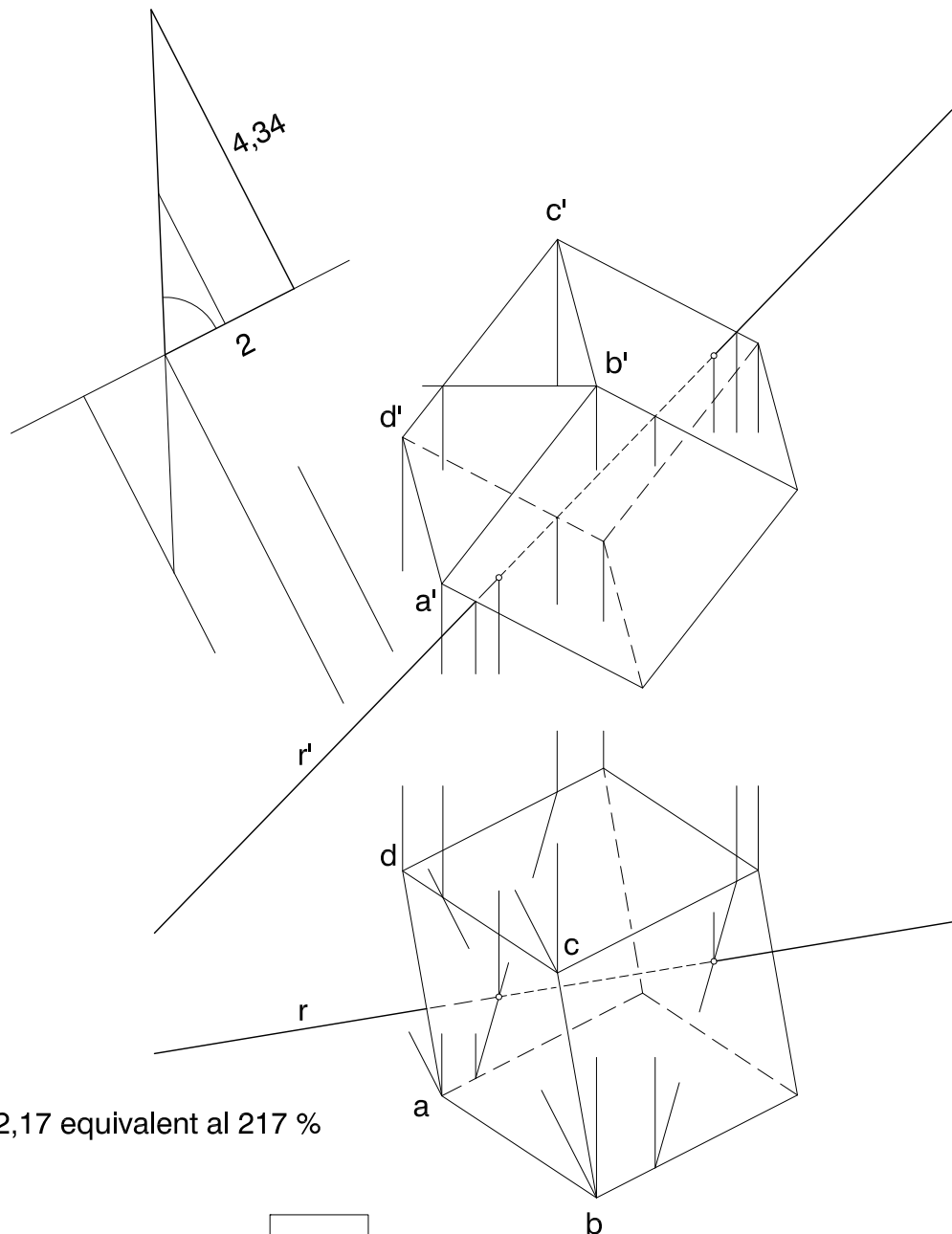
corba obtinguda és

## S1.2B



2B

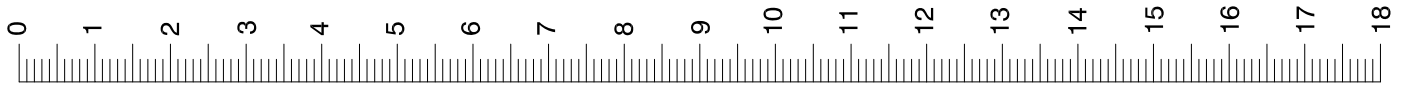
- a) Completeu les dues projeccions del sòlid polièdric i diferencieu les parts vistes i ocultes [0,5 punts].
- b) Determineu les dues projeccions dels punts d'intersecció de la recta  $r-r'$  amb la superfície del poliedre i diferencieu les parts vistes i ocultes de la recta [1,5 punts].
- c) Determineu gràficament el pendent de cara  $abcd-a'b'c'd'$ . En la casella disposada a propòsit, indiqueu el valor, en tant per cent, del pendent resultant [1,5 punts].



Pendent  $4,34 : 2 = 2,17$  equivalent al 217 %

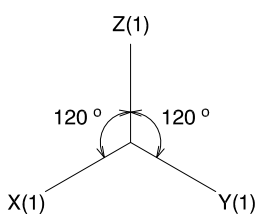
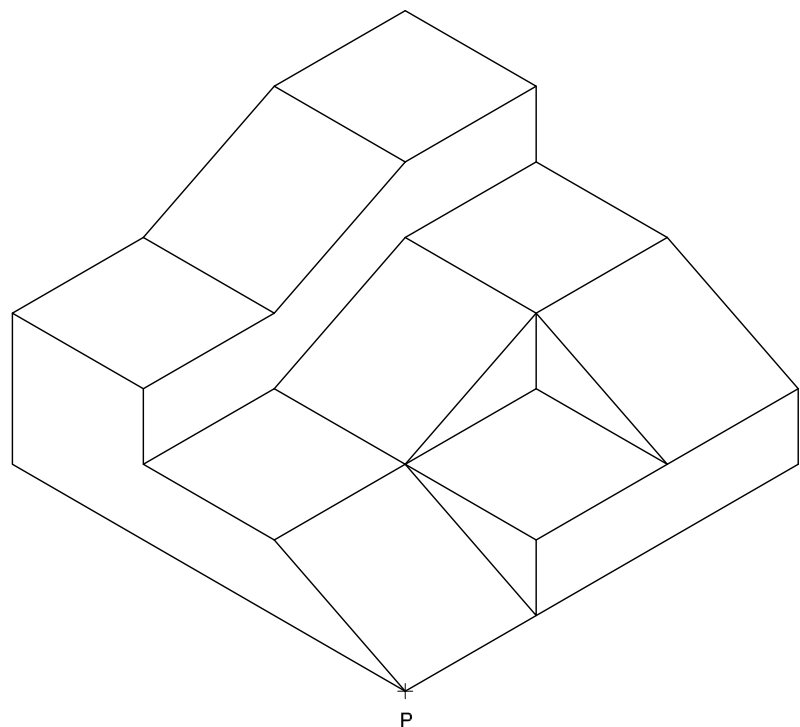
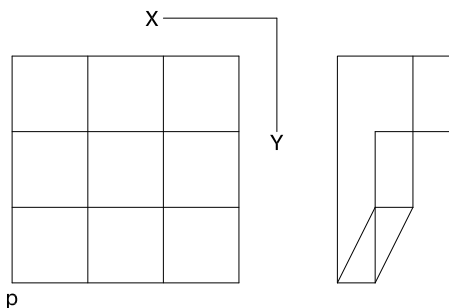
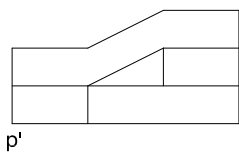
El pendent de la cara  $abcd-a'b'c'd'$  és del  %

# S1.3A

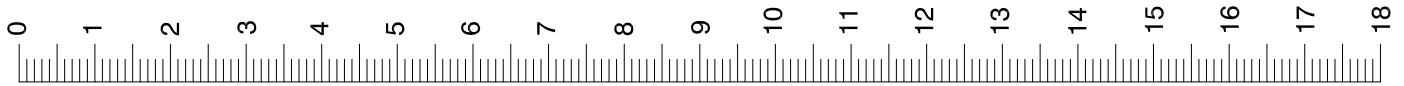


## 3A

Interpreteu el sòlid polièdric representat en planta, i dos alçats, i, situant el punt  $p-p'$  en la posició  $P$  del paper, dibuixeu l'axonometria amb la terna proposada (ortogonal isomètrica) a escala *dobla* (mesurant en les direccions dels eixos axonomètrics). Concreteu el sòlid únicament amb les línies vistes. [4 punts: 1,5 punts pel primer nivell, 1,5 punts pel segon nivell i 1 punt pel tercer nivell].



## S1.3B



## 3B

Interpreteu el sòlid representat en planta i alçat i, situant el centre de la base inferior en la posició  $P$  del paper, dibuixeu l'axonometria amb la terna proposada (dimètrica ortogonal normalitzada DIN 5) a escala *doble* (mesurant en les direccions dels eixos axonomètrics). Concreteu el sòlid únicament amb les línies vistes. [4 punts: 1,5 punts pel prisma hexagonal i 2,5 punts per la part cilíndrica, 1 punt dels quals correspondrà als contorns aparents].

