

# Geometria deskribatzailea sistema diedriko zuzena

## ARIKETA-BILDUMA

Lorena Ugarte Soraluze  
Maria Lozano Chico  
Itziar González Gurrutxaga

eman ta zabal zazu



Universidad  
del País Vasco

Euskal Herriko  
Unibertsitatea



# Geometria deskribatzailea sistema diedriko zuzena

## ARIKETA-BILDUMA

---

Lorena Ugarte Soraluze  
Maria Lozano Chico  
Itziar González Gurrutxaga

eman ta zabal zazu



Universidad  
del País Vasco

Euskal Herriko  
Unibertsitatea

CIP. Unibertsitateko Biblioteka

**Ugarte Soraluze, Lorena**

Geometria deskribatzailea [Recurso electrónico]: sistema diedriko zuzena: ariketa-bilduma / Lorena Ugarte, Maria Lozano, Itziar González. – Datos. – Bilbao : Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea, Argitalpen Zerbitzua = Servicio Editorial, [2021]. – 1 recurso en línea : PDF (80 p.)

Modo de acceso: World Wide Web.

ISBN: 978-84-1319-340-3.

1. Geometría descriptiva - Problemas y ejercicios. I. Lozano Chico, Maria, coaut. II. González Gurrutxaga, Itziar, coaut.

(0.034)514.18:744(076.1)

(0.034)744:514.18(076.1)

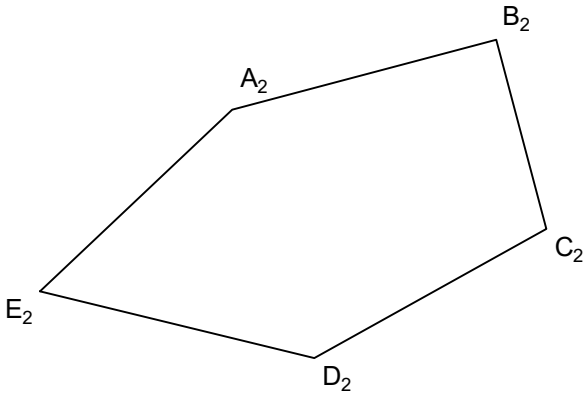
UPV/EHUko Euskara Zerbitzuak sustatua eta zuzendua, Euskarazko ikasmaterialgintza sustatzeko deialdiaren bitartez.

© Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco  
Euskal Herriko Unibertsitateko Argitalpen Zerbitzua

eISBN: 978-84-1319-340-3



Marraztu poligonoaren proiektzio horizontala eta ezkerreko profila.



+ A<sub>1</sub>

+ C<sub>1</sub>

+ D<sub>1</sub>

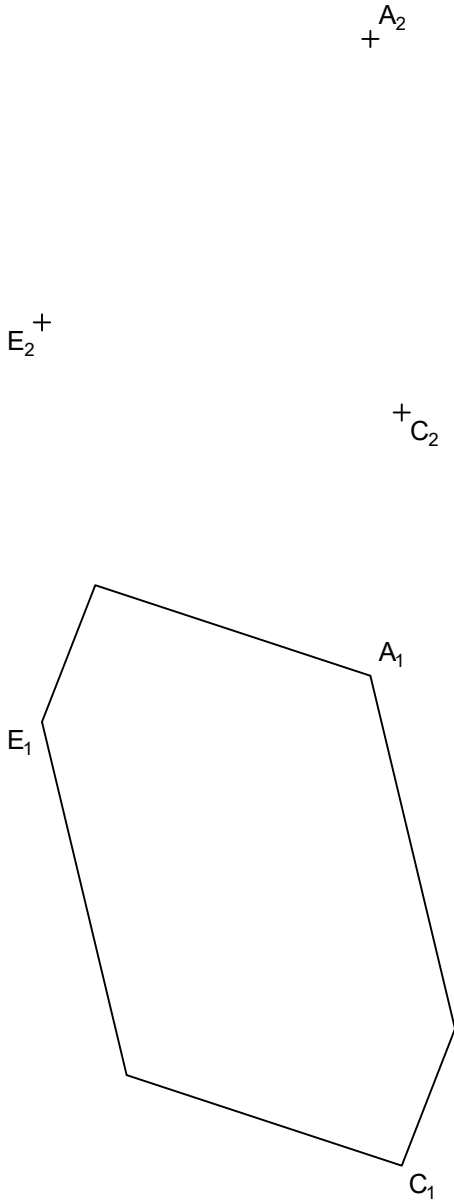
IZEN-ABIZENAK

TALDEA

DATA

NOTA

Osatu hexagonoaren proiektzio bertikala eta marraztu ezkerreko profila.

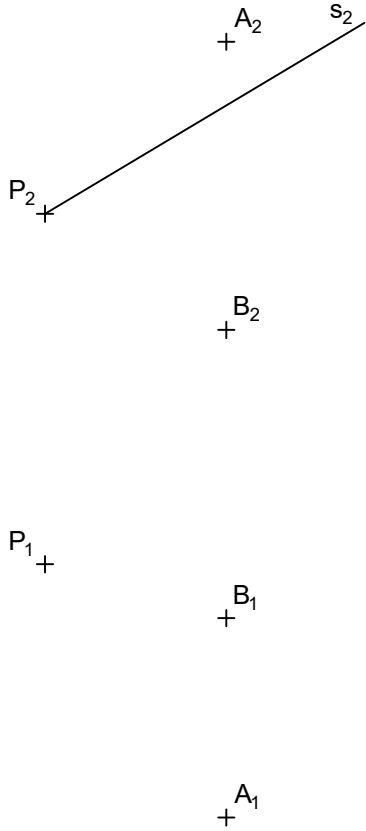


| IZEN-ABIZENAK | TALDEA | DATA | NOTA |
|---------------|--------|------|------|
|---------------|--------|------|------|

Marratzu P puntutik igarota AB zuzena ebakitzen duten zuzen horizontala eta aurrez aurretikoaren proiektzio diedrikoak. Datuak:  $A(10,60,20)$ ,  $B(10,20,80)$  eta  $P(-40,10,60)$ .

| IZEN-ABIZENAK | TALDEA | DATA | NOTA |
|---------------|--------|------|------|
|---------------|--------|------|------|

A eta B puntuek definitzen duten r zuzenak s zuzena ebakitzen du. Marraztu s zuzenaren proiektzio horizontala.



| IZEN-ABIZENAK | TALDEA | DATA | NOTA |
|---------------|--------|------|------|
|---------------|--------|------|------|

Marraztu AB profalezko zuzenkiaren proiektzio diedrikoak. B puntuak A puntuak baino urrunera eta kota handiagoa ditu. Datuak:  $A(20,0,10)$ ,  $B(X,Y,40)$ , AB zuzenkiaren luzera 50 mm, eta P.H.rekin osatzen duen angelua  $60^\circ$ .

IZEN-ABIZENAK

TALDEA

DATA

NOTA

Marraztu P puntutik igaro eta r eta s zuzenak ebakitzen dituen MN zuzenki horizontalaren proiektzio diedrikoak. Datuak: r {A(-50,30,80) B(-50,70,10)}, s {C(0,20,30) D(0,70,60)} eta P(-30,Y,30).

IZEN-ABIZENAK

TALDEA

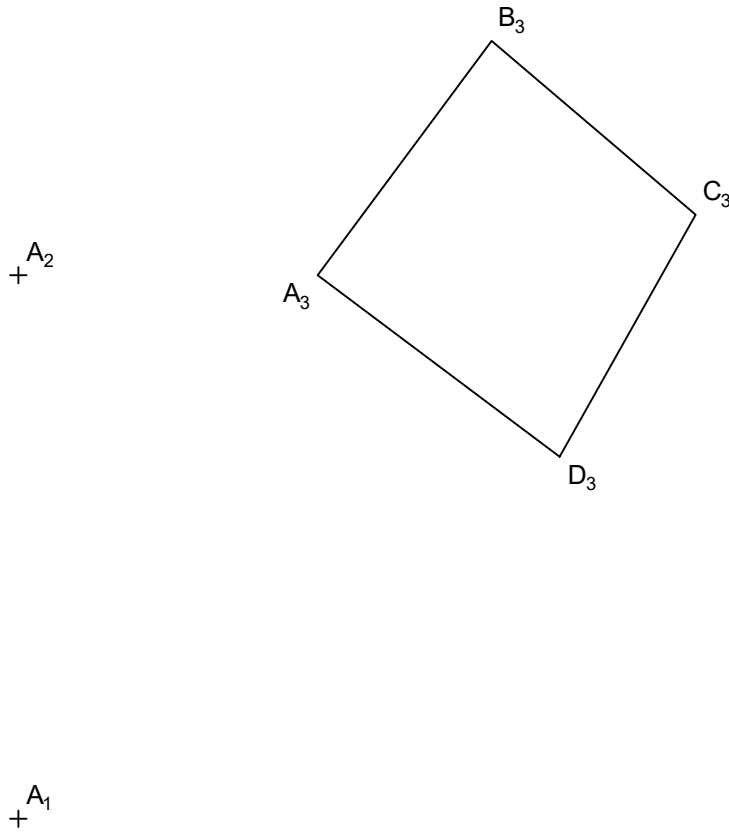
DATA

NOTA

Marraztu s zuzena ebakitzen duen AP zuzenki horizontalaren proiezio diedrikoak. Datuak:  
 $r \{A(-20,20,70) B(-20,20,40)\}$ ,  $s \{C(-40,60,30) D(40,60,80)\}$  eta AP segmentuaren luzera 100 mm.

| IZEN-ABIZENAK | TALDEA | DATA | NOTA |
|---------------|--------|------|------|
|---------------|--------|------|------|

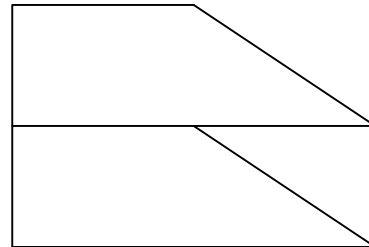
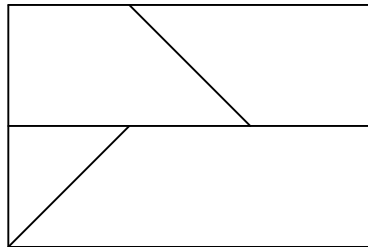
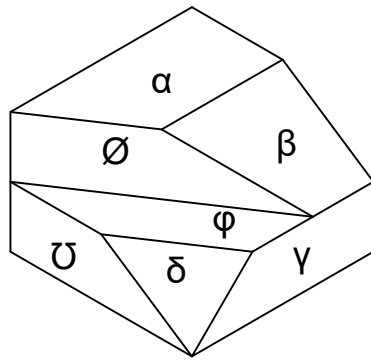
Marratzu lau aldeko ABCD poligonoaren proiezio diedrikoak, jakinik profila benetako magnitudean dagoela.



| IZEN-ABIZENAK | TALDEA | DATA | NOTA |
|---------------|--------|------|------|
|---------------|--------|------|------|



Pieza baten perspektiba isometrika eta proiezio diedrikoak aurkezten dira hemen. Zehaztu plano motak.



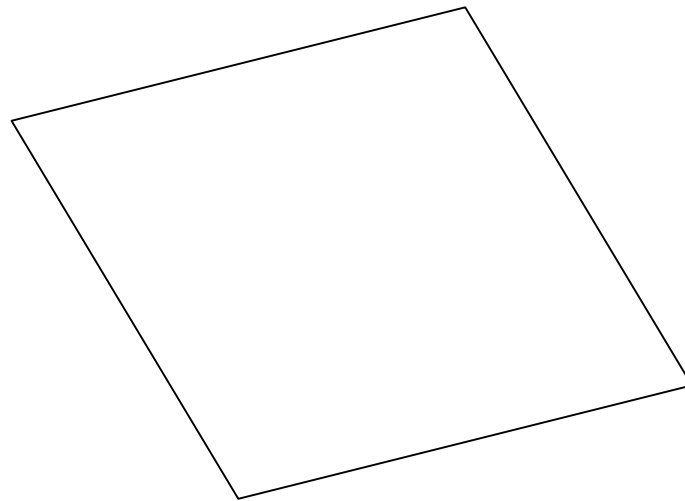
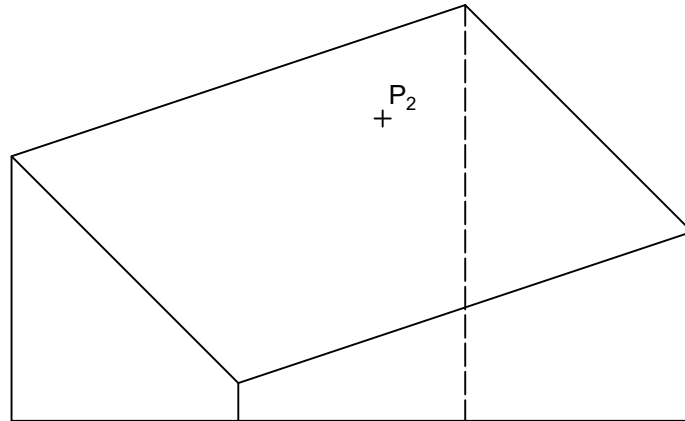
IZEN-ABIZENAK

TALDEA

DATA

NOTA

Marraztu P puntuaren bidez irudikatzen den ur tanta batek lurrera iritsi arte osatuko lukeen ibilbidearen proiezio diedrikoak.



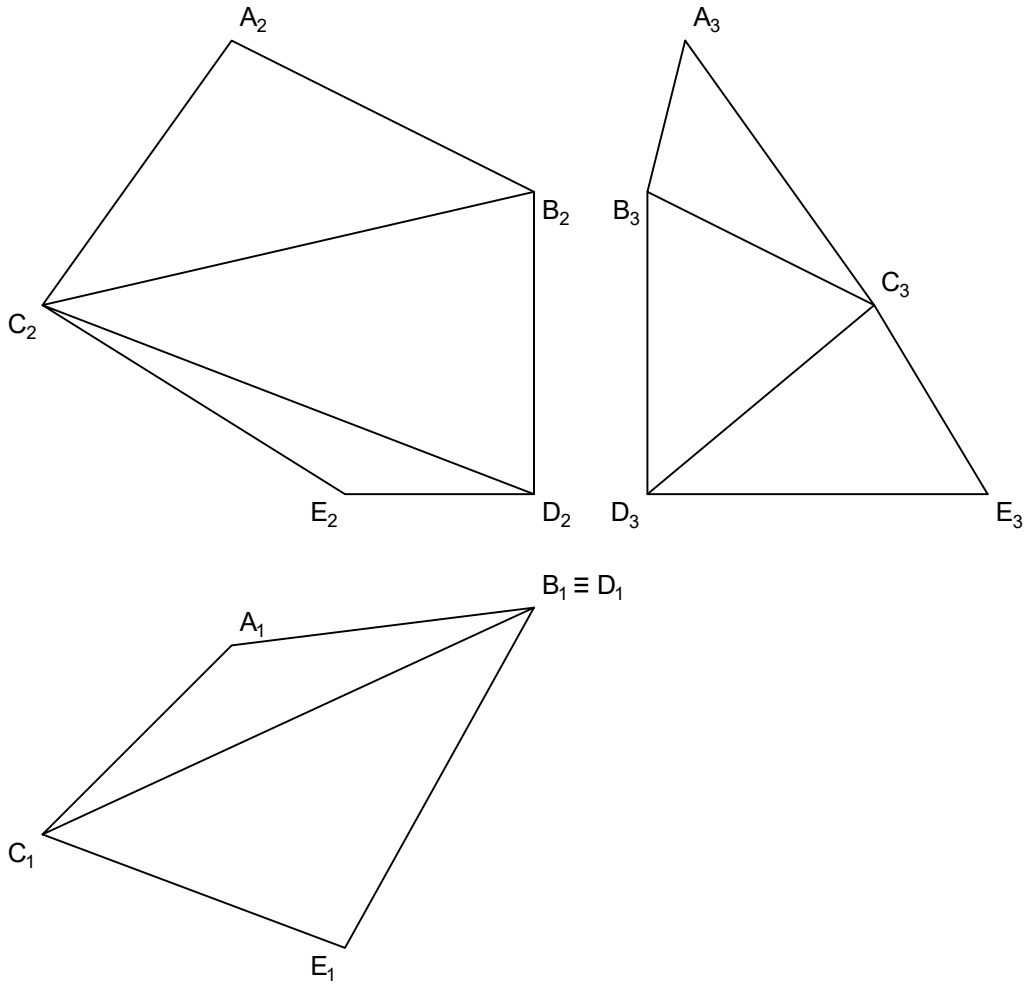
IZEN-ABIZENAK

TALDEA

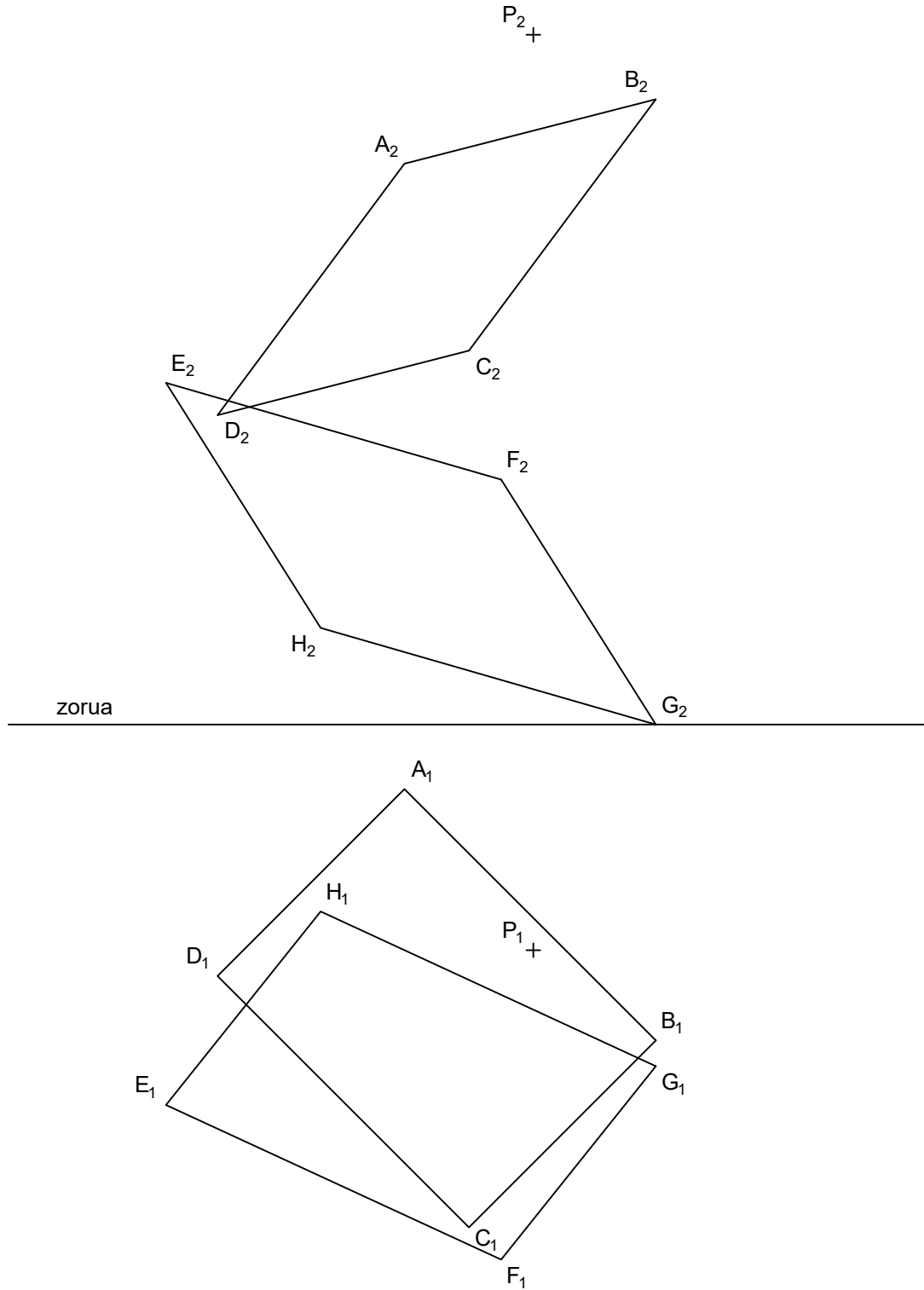
DATA

NOTA

Marraztu A puntutik abiatzen den ur tanta batek lurrera iritsi arte osatuko lukeen ibilbidearen proiektzio diedrikoak.



Marratzu P puntuan hasiera duen ur tanta batek ondoz ondo kokaturiko ABCD eta EFGH xafla metalikoetan zehar lurrera iritsi arte osaturiko ibilbidearen proiektzio diedrikoak.



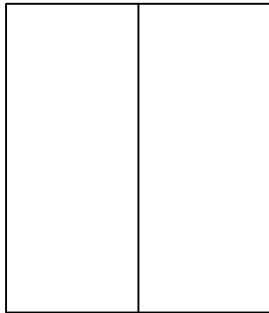
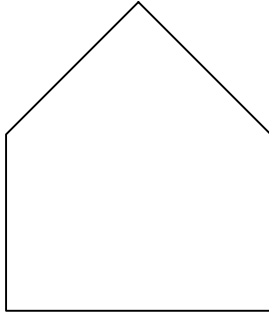
IZEN-ABIZENAK

TALDEA

DATA

NOTA

Marraztu profilezko proiektzioa.



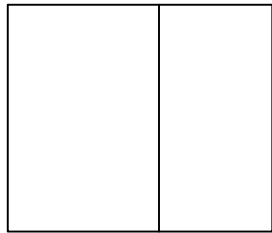
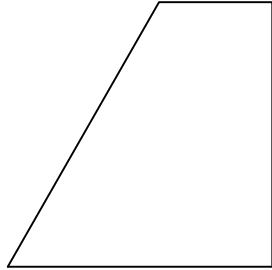
IZEN-ABIZENAK

TALDEA

DATA

NOTA

Marraztu profilezko proiektzioa.



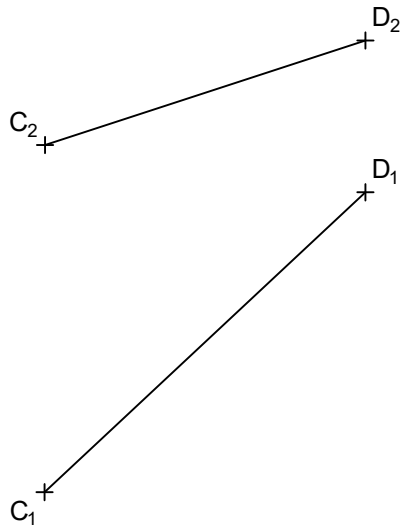
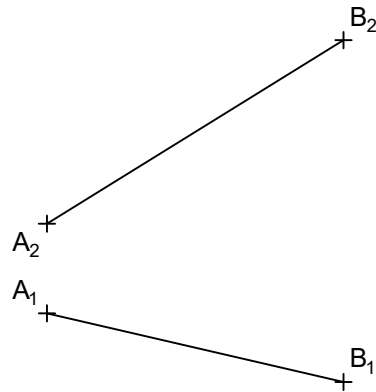
IZEN-ABIZENAK

TALDEA

DATA

NOTA

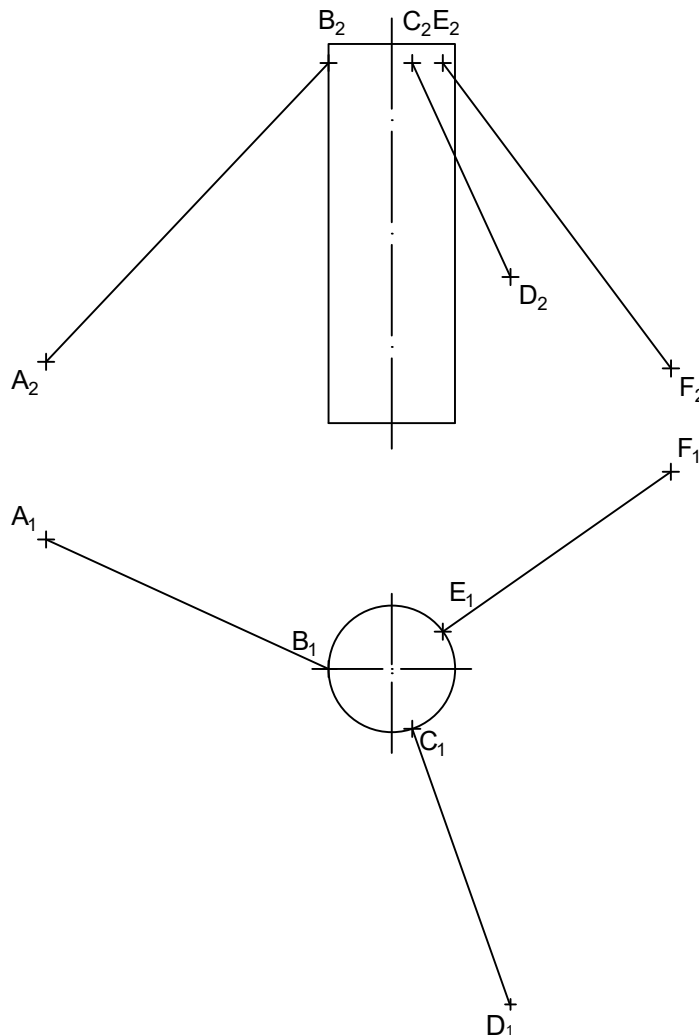
Marraztu AB eta CD zuzenkiak benetako magnitudean.



| IZEN-ABIZENAK | TALDEA | DATA | NOTA |
|---------------|--------|------|------|
|---------------|--------|------|------|

AB, CD eta EF kable tenkatzaileen bidez eutsita dagoen zutabe baten aurretiko eta goitiko bistak aurkezten dira hemen. Kalkulatu honako hauek:

1. Kableen luzera.
2. Kableen maldak.



IZEN-ABIZENAK

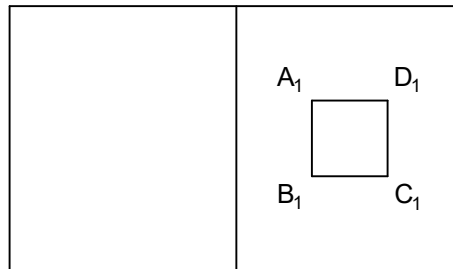
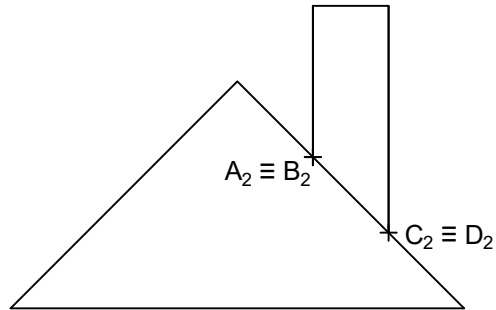
TALDEA

DATA

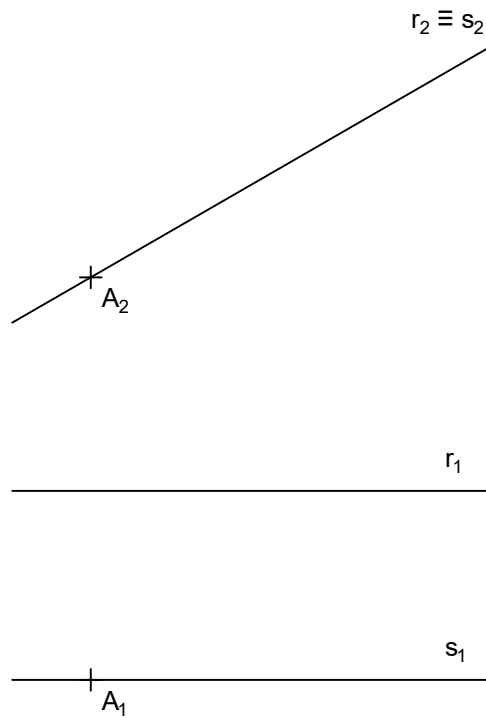
NOTA



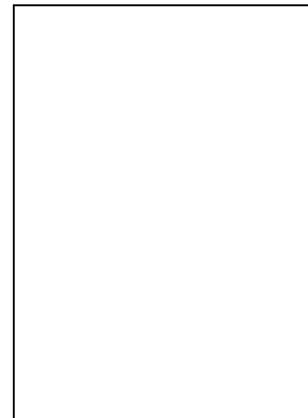
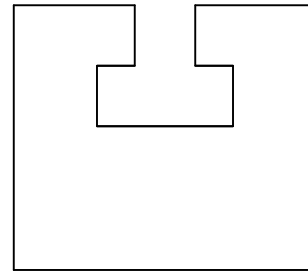
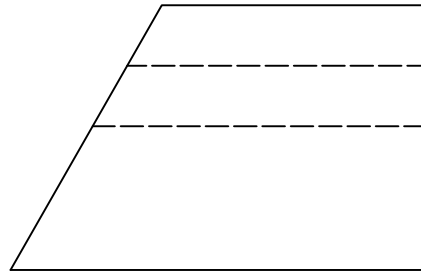
Irudikatu tximiniak teilatuan sortzen duen sekzioaren benetako magnitudea grafikoki.



Marraztu karratu baten proiektzio diedrikoak. Datuak: A puntua karratuaren erpin bat da; alde bat  $r$  zuzenean kokatzen da, eta aurkako aldea  $s$  zuzenean.



Osatu piezaren bistak eta irudikatu plano zeharraren benetako magnitudea grafikoki.



IZEN-ABIZENAK

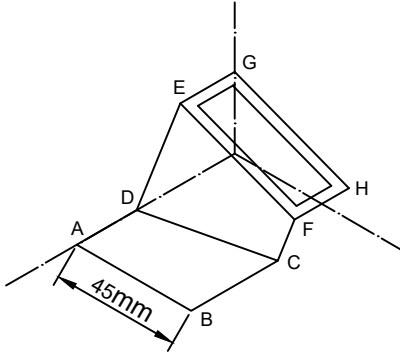
TALDEA

DATA

NOTA

Perspektiba isometrikoan bi tolestaketa-lerro eta zulo bat dituen lodiera arbuiagarriko xafla bat aurkezten da. Honako hau eskatzen da:

1. Marraztu aurretiko eta goitiko bistak,  $K_x=K_y=K_z=1$  koefiziente murriztatzailleak aintzat harturik.
2. Kakulatu xaflaren azalera  $\text{mm}^2$ -tan.



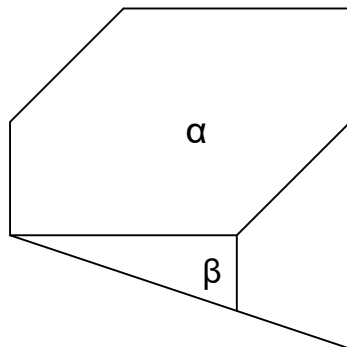
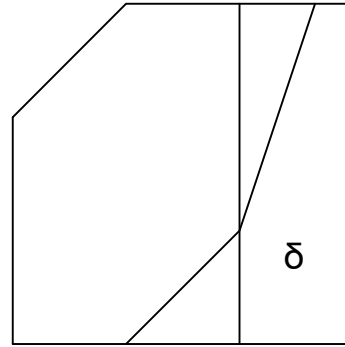
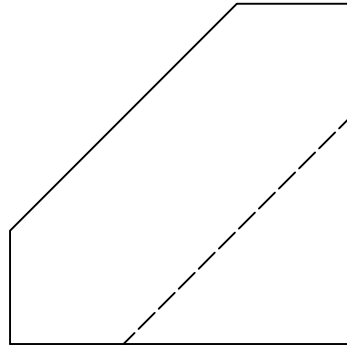
IZEN-ABIZENAK

TALDEA

DATA

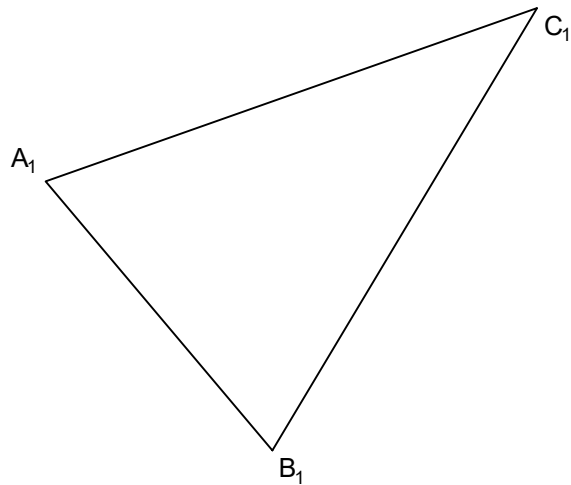
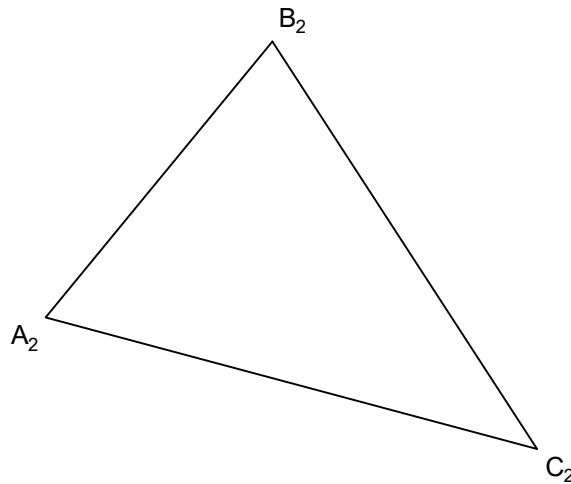
NOTA

Marraztu  $\alpha$ ,  $\beta$  eta  $\delta$  planoen benetako magnitudea grafikoki.

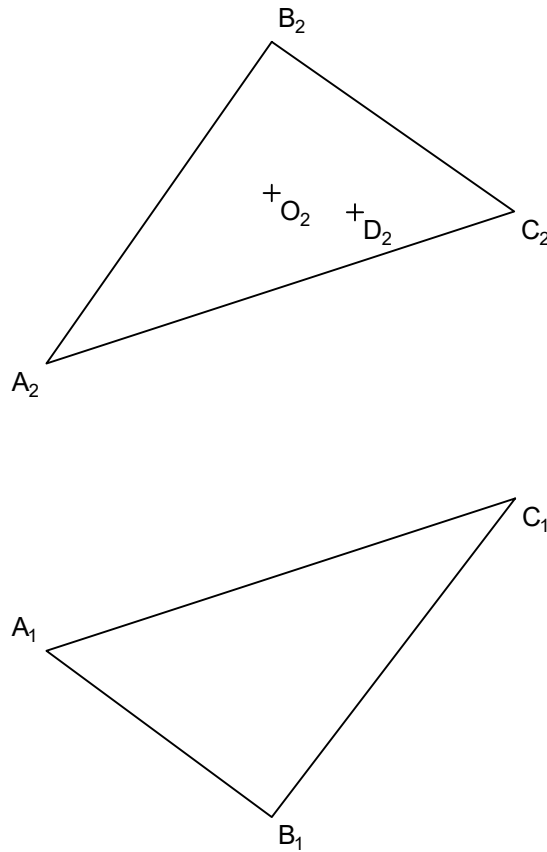


Marraztu hasiera A puntuan duen ibilbide baten proiektzio diedrikoak:

- 1. zatia: 15 mm-ko zuzenki horizontala.
- 2. zatia: 15 mm-ko aurrez aurreko zuzenkia.
- 3. zatia: malda handieneko lerroan (m.h.l.) kokatzen da, eta triangeluaren kota baxueneko aldean amaitzen da.
- 4. zatia: inklinazio handieneko lerroan (i.h.l.) kokatzen da, eta AB aldean amaitzen da.



Marratzu ABC planoan kokatzen den triangelu aldekie baten proiektzio diedrikoak.  
 Datuak: triangeluaren O zentroa eta D erpin baten proiektzio bertikalak.



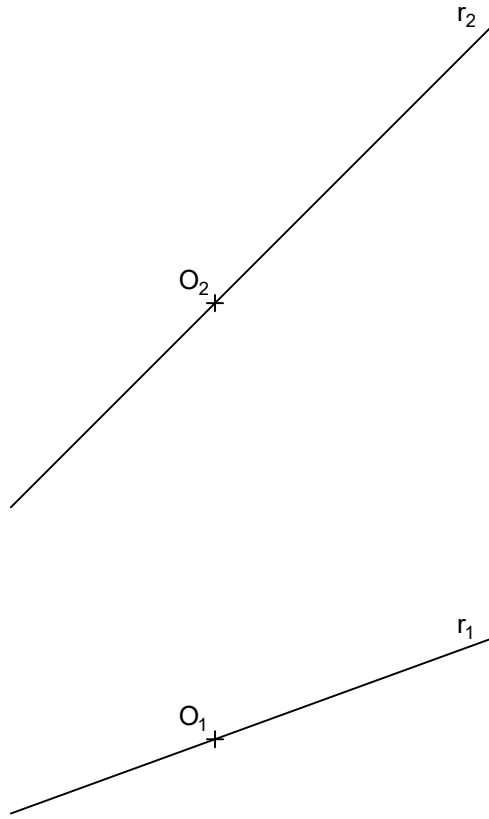
IZEN-ABIZENAK

TALDEA

DATA

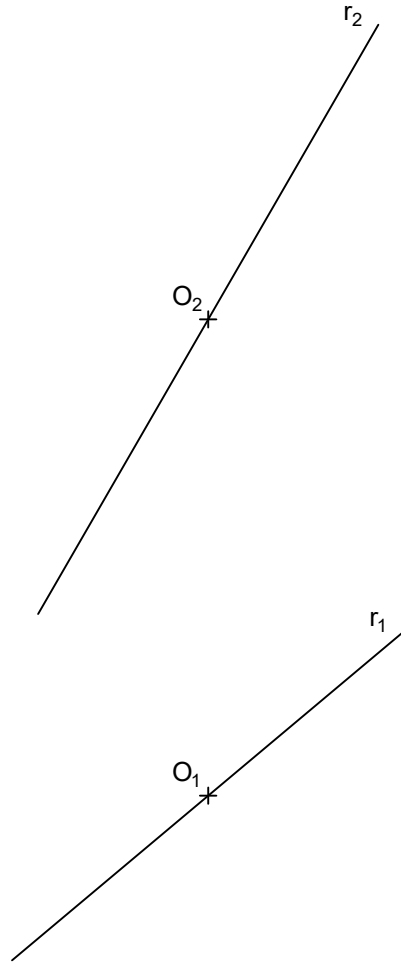
NOTA

Marraztu  $r$ , m.h.l.-ren bitartez definitzen den planoan kokatzen den 5 cm-ko aldea duen karratu baten proiezio diedrikoak. Datuak:  $O$  puntua karratuaren zentroa da eta diagonal bat m.h.l.-n kokatzen da.





Marratzu m.h.l. den  $r$  zuzenak definitzen duen planoan kokatzen den hexagono erregular baten proiektzio diedrikoak. Datuak: 3 cm-ko aldea,  $O$  hexagonoaren zentroa eta bi erpin  $r$  zuzenean kokatzen dira.



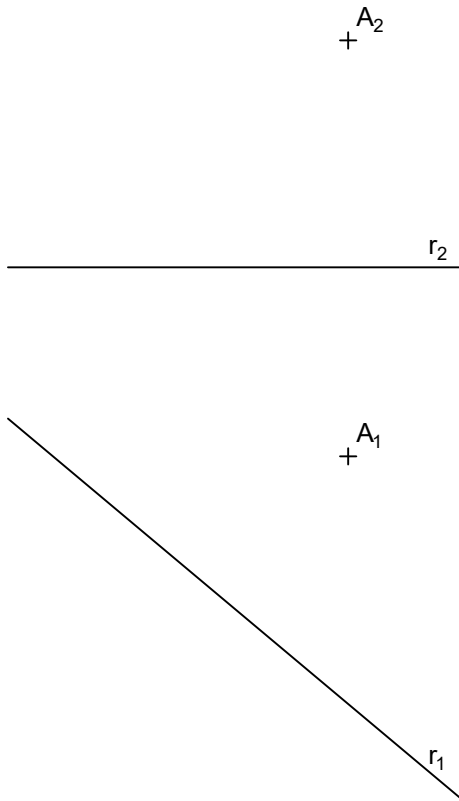
Marratzu erronbo baten proiektzio diedrikoak, eta kalkulatu plano horizontalarekin osatzen duen angelua. Datuak: AC diagonal, alde bat AB zuzenki horizontala da, eta beste bat BC zuzen frontala, A(-20,40,70) eta C(40,10,30).

| IZEN-ABIZENAK | TALDEA | DATA | NOTA |
|---------------|--------|------|------|
|---------------|--------|------|------|

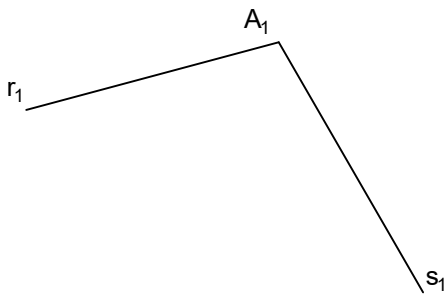
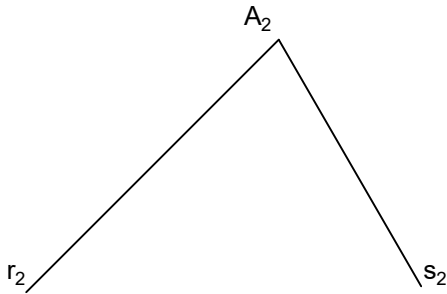
ABCD paralelogramoak makina-gela baten sapaia definitzen du. Makina baten aireztapen-beharrak PR diagonaleko leiho karratu bat exekutatzea eragiten du. Marraztu emaitzaren proiektio diedrikoak. Datuak: A(40,50,70), B(110,15,60), C(130,55,30), P(85,40,Z), R(85,70,z).

| IZEN-ABIZENAK | TALDEA | DATA | NOTA |
|---------------|--------|------|------|
|---------------|--------|------|------|

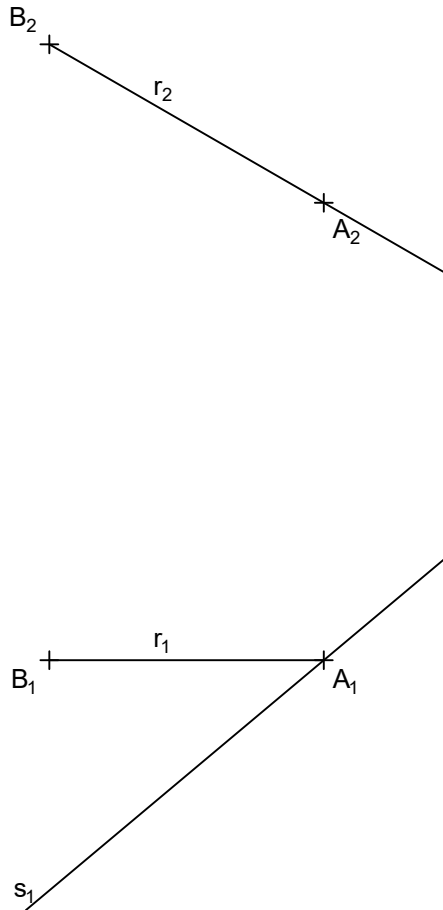
Marratzu triangelu alde bateko proiektzio diedrikoak, jakinik A puntua erpin bat dela eta aurkako aldea  $r$  zuzenean kokatzen dela.



Marratzu  $r$  eta  $s$  zuzenek definitzen duten planoan kokatzen den karratu baten proiektzio diedrikoak. Datuak: alde bat  $r$  zuzenean kokatzen da,  $A$  puntua kota handieneko erpina da, eta aldeek 40 mm neurtzen dute.

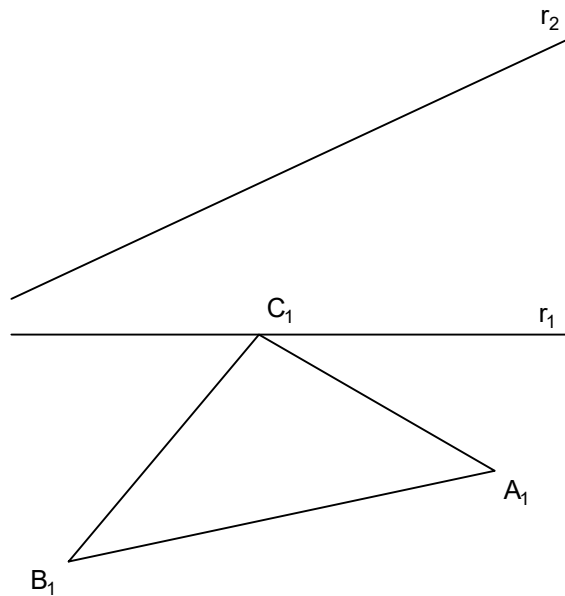


Marraztu  $r$  eta  $s$  zuzenek definitzen duten planoan kokatzen den karratuaren proiektzio diedrikoak. Datuak:  $A$  eta  $B$  puntuak plano bertikalarekiko gertuen gelditzen diren karratuaren kota handieneko bi erpin dira, beste alde bat  $s$  zuzenean kokatzen da.

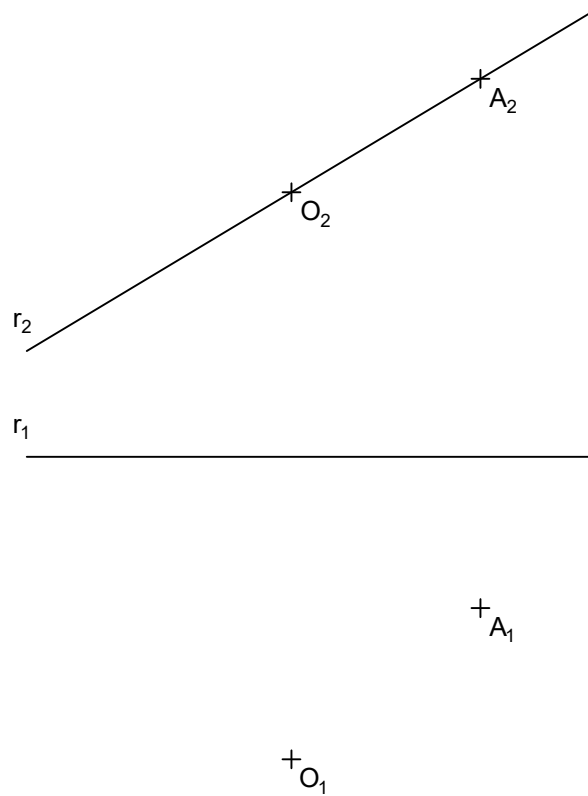


r zuzena A, B eta C erpinek definitzen duten triangelu-formako planoko m.h.l. da. Honako hau eskatzen da:

1. Triangeluaren aurreko bista osatzea.
2. B puntutik pasatzen den zuzen horizontalaren proiektzioak marraztea.
3. Triangeluaren benetako magnitudea grafikoki marraztea.



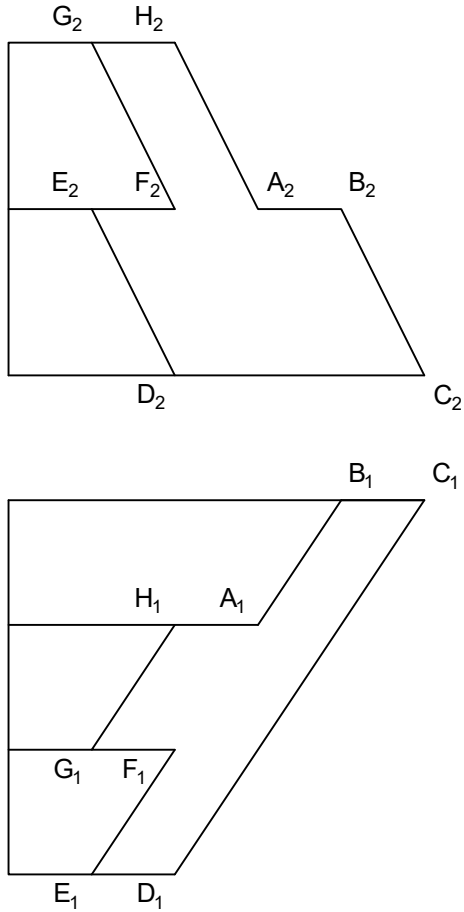
Marratzu  $r$  m.h.l.-k definitzen duen planoan kokatzen den karratu baten proiektzio diedrikoak.  
 Datuak: karratuaren zentroa  $O$  puntua da, eta  $A$  puntua erpin bat.



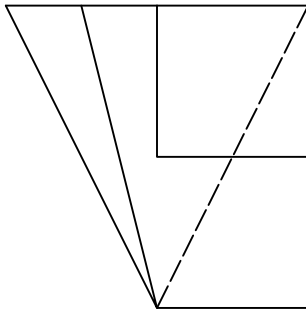
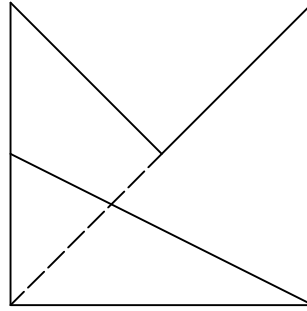
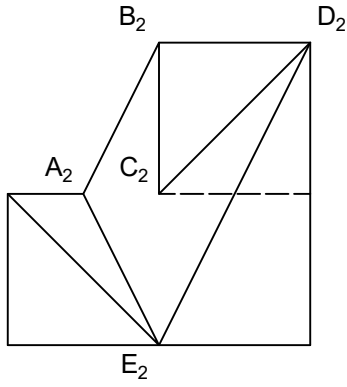
| IZEN-ABIZENAK | TALDEA | DATA | NOTA |
|---------------|--------|------|------|
|               |        |      |      |



Marraztu ABCDEFGH plano zeiharraren benetako magnitudea grafikoki.



Marraztu ABCDE planoaren benetako magnitudea grafikoki.



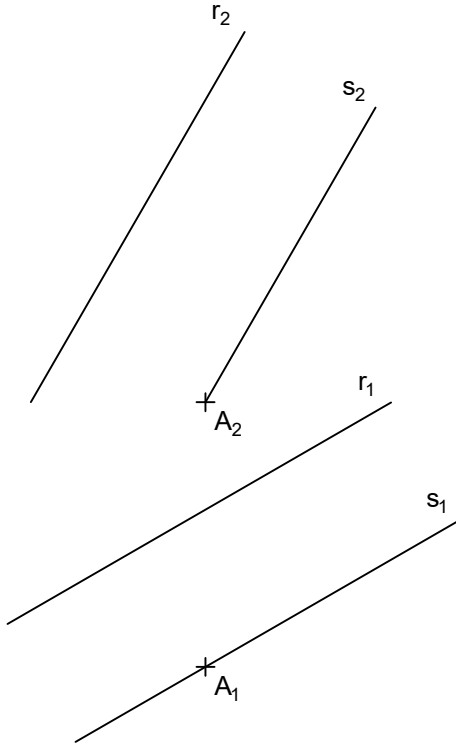
IZEN-ABIZENAK

TALDEA

DATA

NOTA

Marraztu  $r$  eta  $s$  zuzenek definitzen duten planoan kokatzen den karratuaren proiektzio diedrikoak. Datuak:  $A$  puntua karratuaren kota baxueneko erpina da, eta bi alde  $r$  eta  $s$  zuzenetan kokatzen dira.



IZEN-ABIZENAK

TALDEA

DATA

NOTA

Marraztu ABCD karratuaren proiezio diedrikoak,  $r$  (MN) zuzenak BD diagonalaren barneratzen duela eta A puntua erpin bat dela jakinik. Datuak: A(-10,10,90), M(-50,15,60), N(25,-30,85).

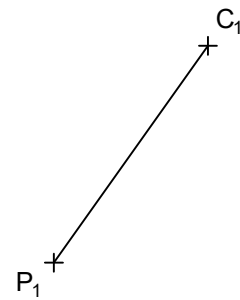
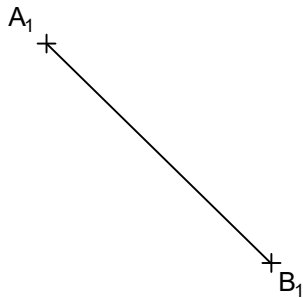
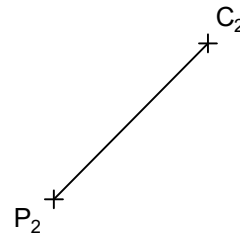
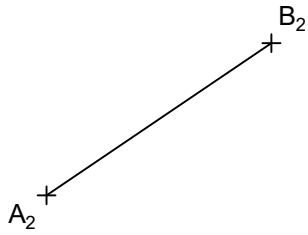
IZEN-ABIZENAK

TALDEA

DATA

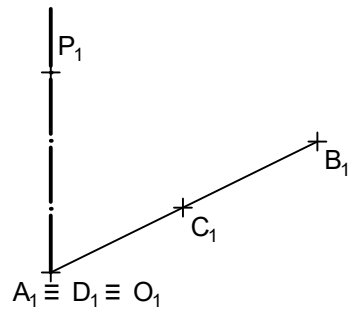
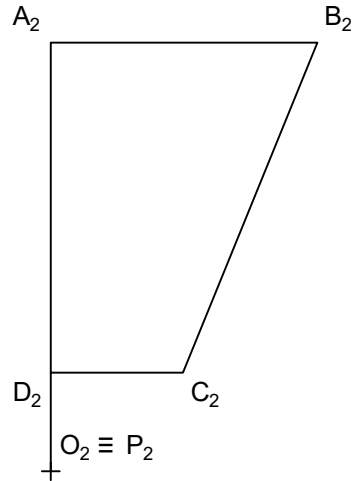
NOTA

Kalkulatu AB zuzenkiaren benetako magnitudea, eta marraztu C eta P puntuek definitzen duten zuzenean kokatzen den 60 mm-ko CD zuzenkiaren proiektzioak.



| IZEN-ABIZENAK | TALDEA | DATA | NOTA |
|---------------|--------|------|------|
|---------------|--------|------|------|

ABCD trapezioak haize-erota batek dituen hiru besoetako bat irudikatzen du. Besoak OP ardatzaren inguruan  $120^\circ$  biratzen direla jakinik, marraztu beste bi besoen proiektzio diedrikoak.



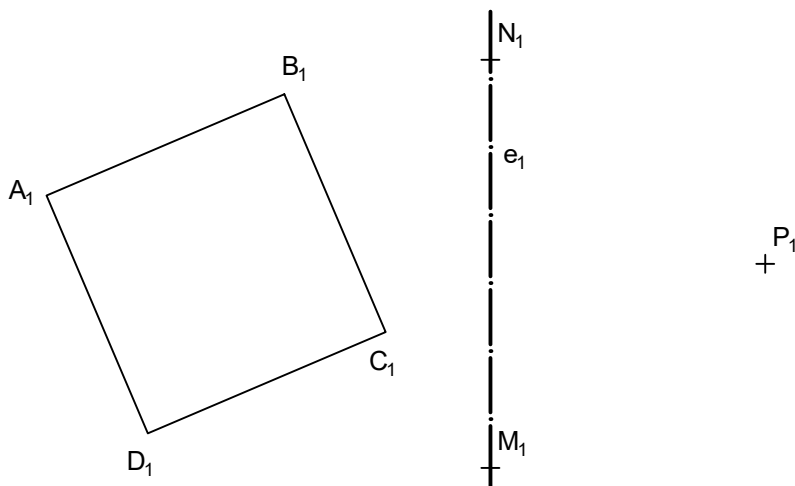
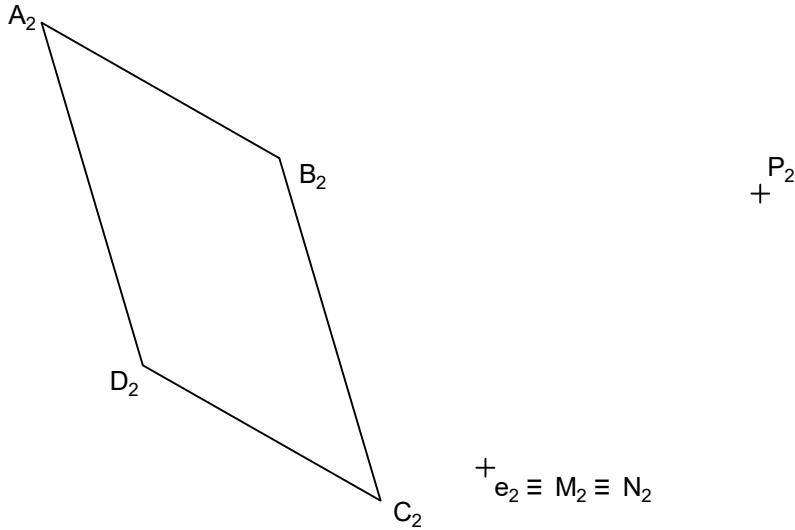
IZEN-ABIZENAK

TALDEA

DATA

NOTA

ABCD paralelogramoa e ardatzarekiko (MN) biratzen da. Irudikatu ABCD paralelogramoaren posizioa, P puntuak irudikatzen duen pultsadorearekin bat egiten duenean.



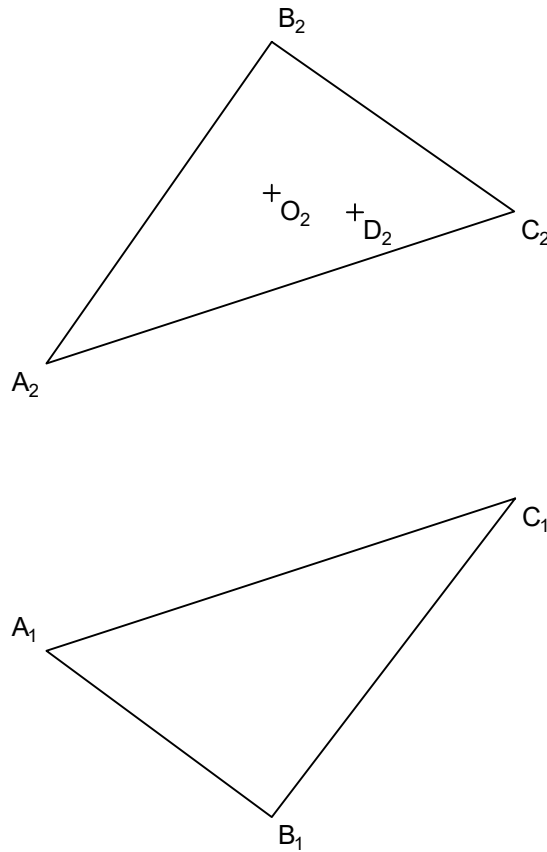
IZEN-ABIZENAK

TALDEA

DATA

NOTA

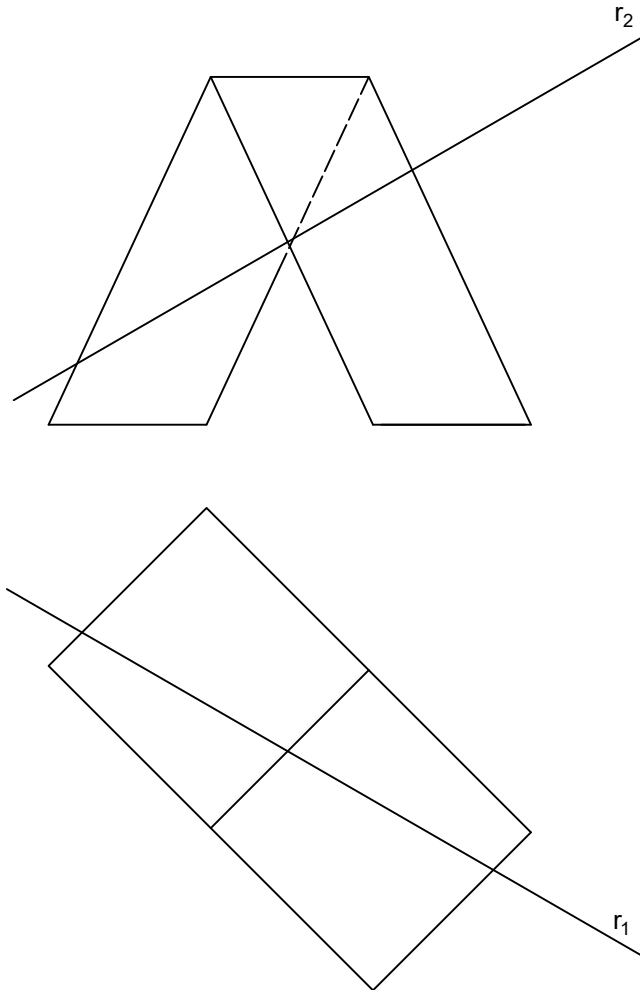
Marratzu ABC planoan kokatzen den triangelu aldekie baten proiektzio diedrikoak.  
 Datuak: triangeluaren O zentroa eta D erpin baten proiektzio bertikalak.





Tolesturiko xafla bat eta  $r$  zuzena aurkezten dira. Honako hau eskatzen da:

1. Zuzenak xaflan sortzen duen elkargunea irudikatzea.
2. Xaflaren benetako magnitudea grafikoki kalkulatzeko.
3. Bi planoen arteko angelua kalkulatzeko.



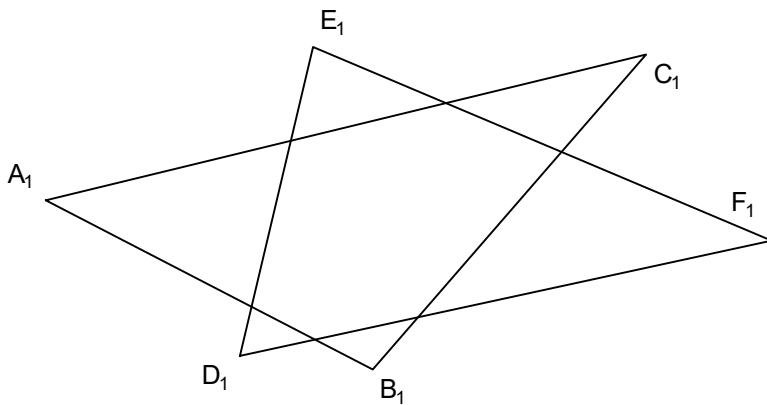
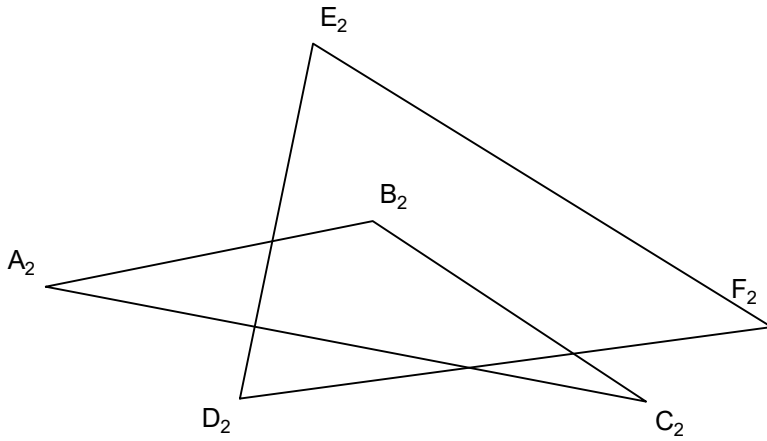
IZEN-ABIZENAK

TALDEA

DATA

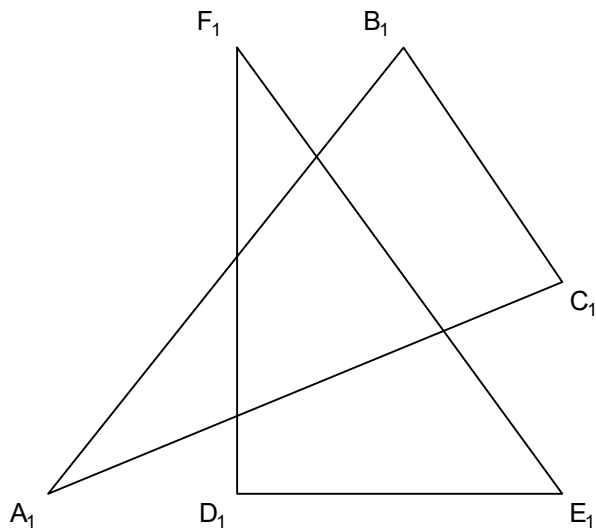
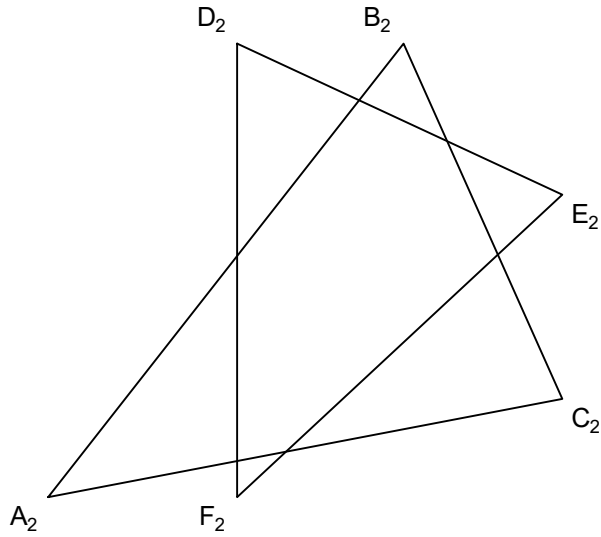
NOTA

Irudikatu ABC eta DEF planoen arteko elkargunea.



| IZEN-ABIZENAK | TALDEA | DATA | NOTA |
|---------------|--------|------|------|
|---------------|--------|------|------|

Irudikatu ABC eta DEF planoen arteko elkargunea.



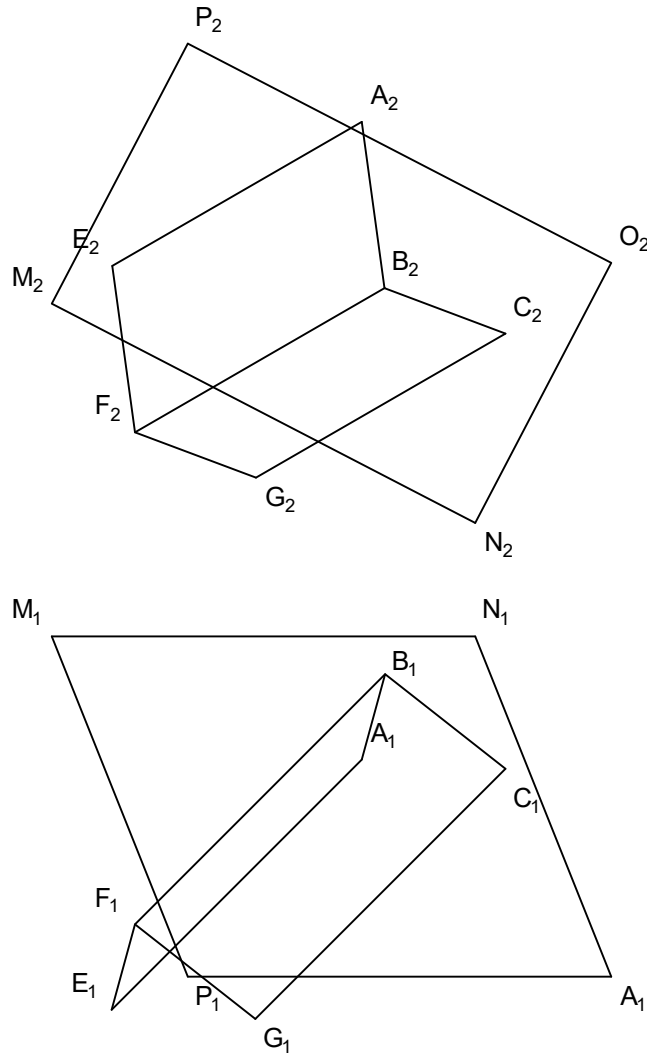
IZEN-ABIZENAK

TALDEA

DATA

NOTA

ABFE eta BCGF aurpegiak definituriko xafla bat eta MNOP erpinek definituriko planoak aurkezten dira. Irudikatu xaflaren eta planoaren arteko elkargunea.



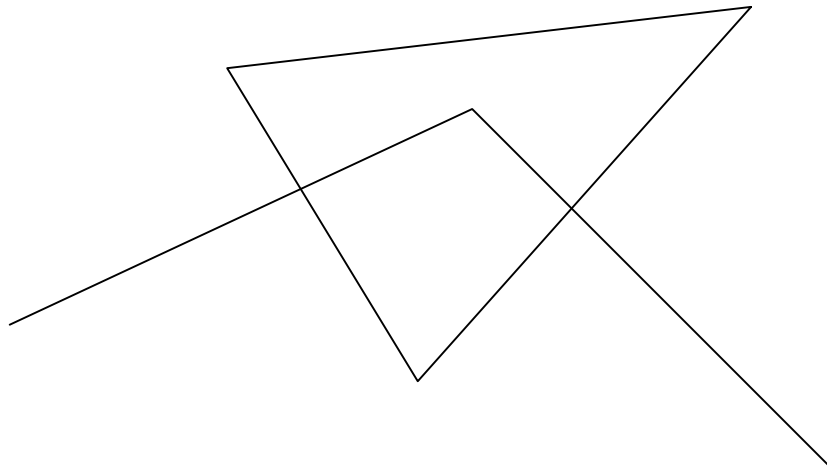
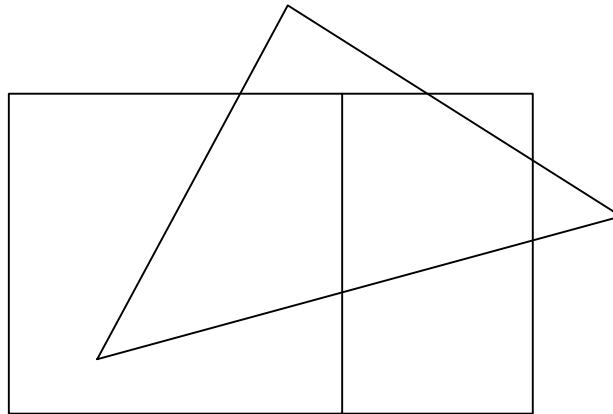
IZEN-ABIZENAK

TALDEA

DATA

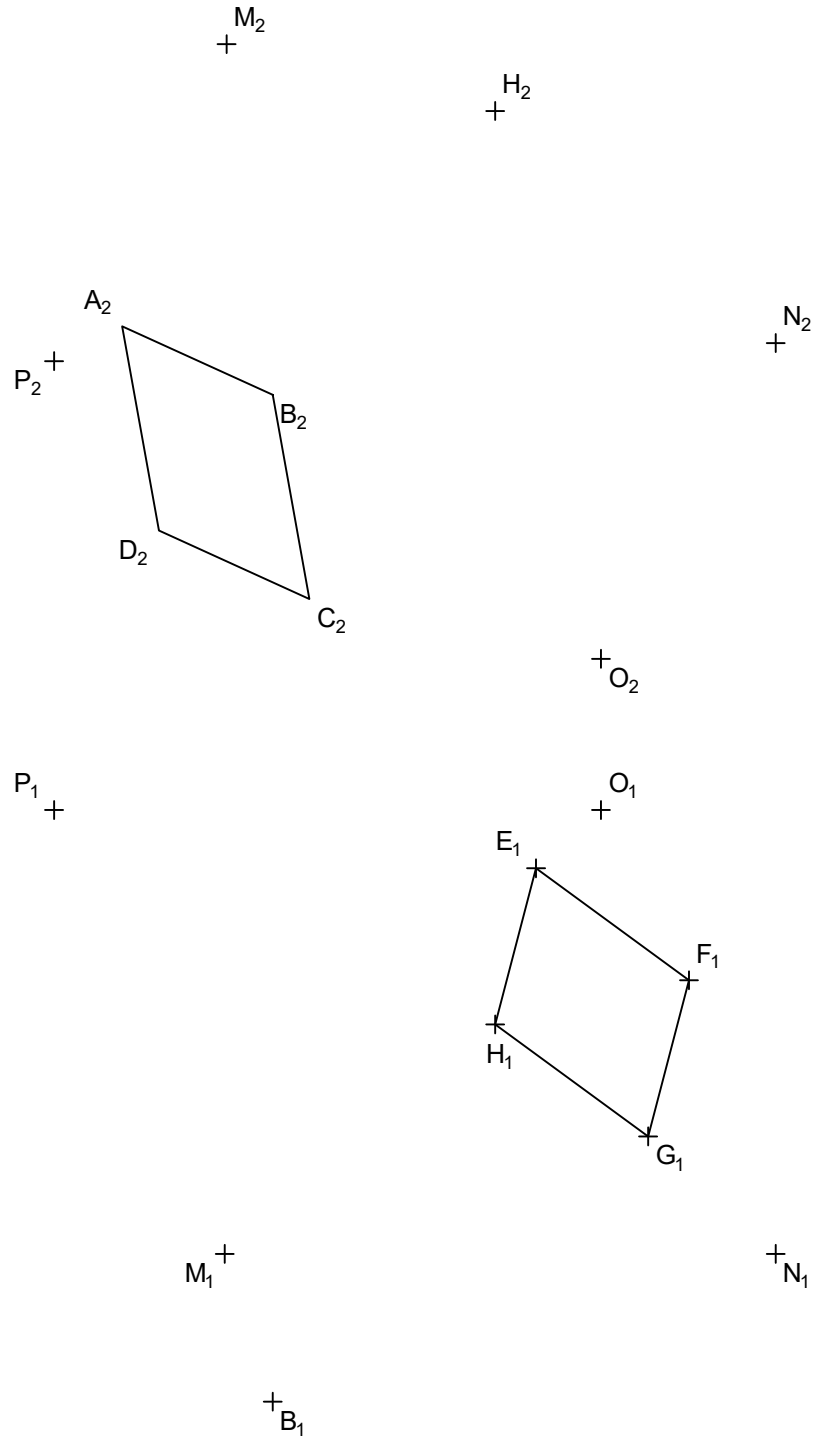
NOTA

Ondoz ondoko bi aurpegiek osaturiko xafla bat eta plano triangular bat aurkezten dira. Irudikatu xaflaren eta planoaren arteko elkargunea.



| IZEN-ABIZENAK | TALDEA | DATA | NOTA |
|---------------|--------|------|------|
|---------------|--------|------|------|

MNOP planoak eta ABCD eta EFGH aurpegiek definitzen duten prismaren bista osatugabeak aurkezten dira. Irudikatu planoak prisman sortzen duen elkargunea.



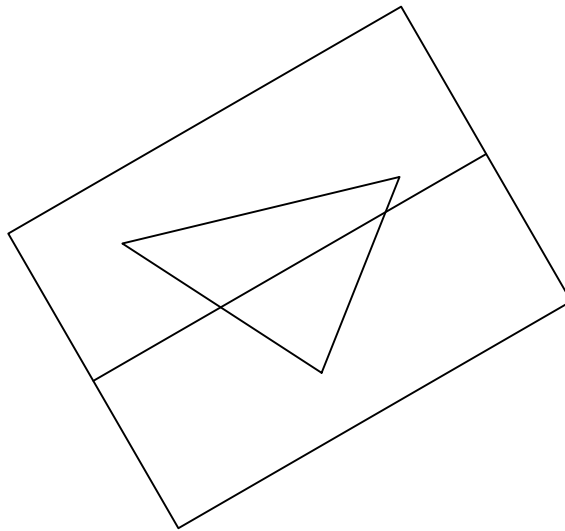
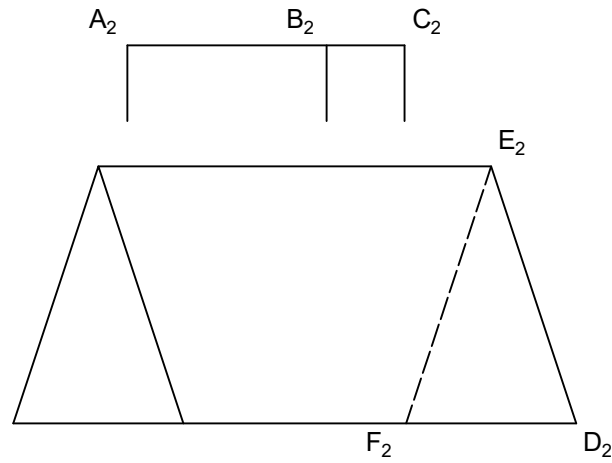
IZEN-ABIZENAK

TALDEA

DATA

NOTA

Aurretiko eta goitiko bisten bidez, sekzio trianguluarreko tximinia eta teilatu bat aurkezten dira. Irudikatu tximiniak teiltuan sortzen duen elkargunea.



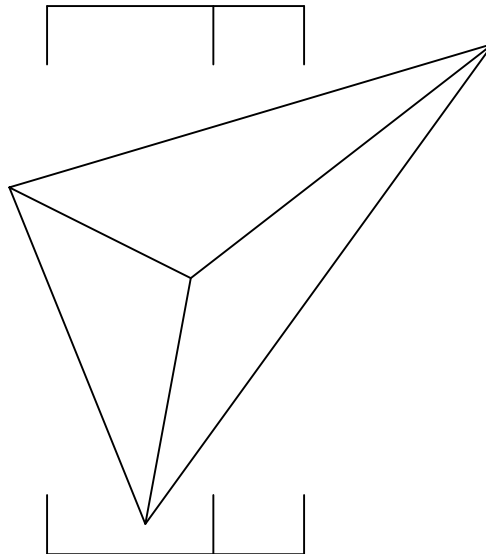
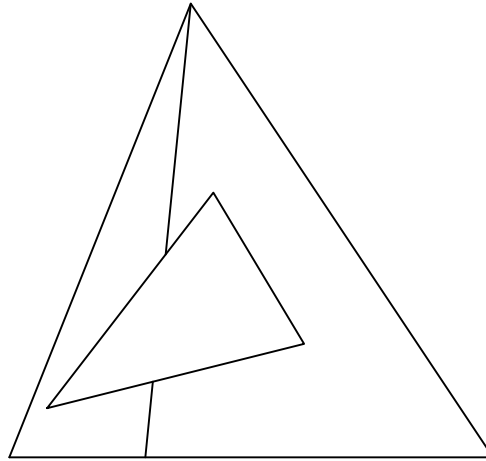
IZEN-ABIZENAK

TALDEA

DATA

NOTA

Proiezkio diedriko osatugabeek irudikatzen dute sekzio triangeluarreko prisma batek piramide bat zeharkatzen duela. Irudikatu prismak piramidean sortzen duen elkargunea.



IZEN-ABIZENAK

TALDEA

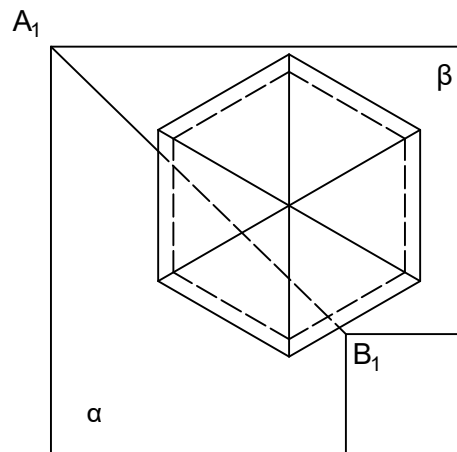
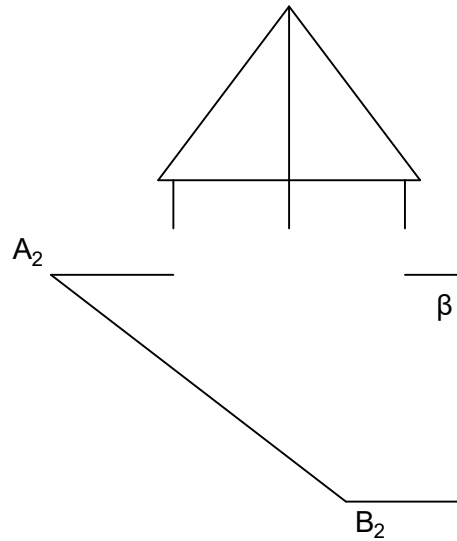
DATA

NOTA



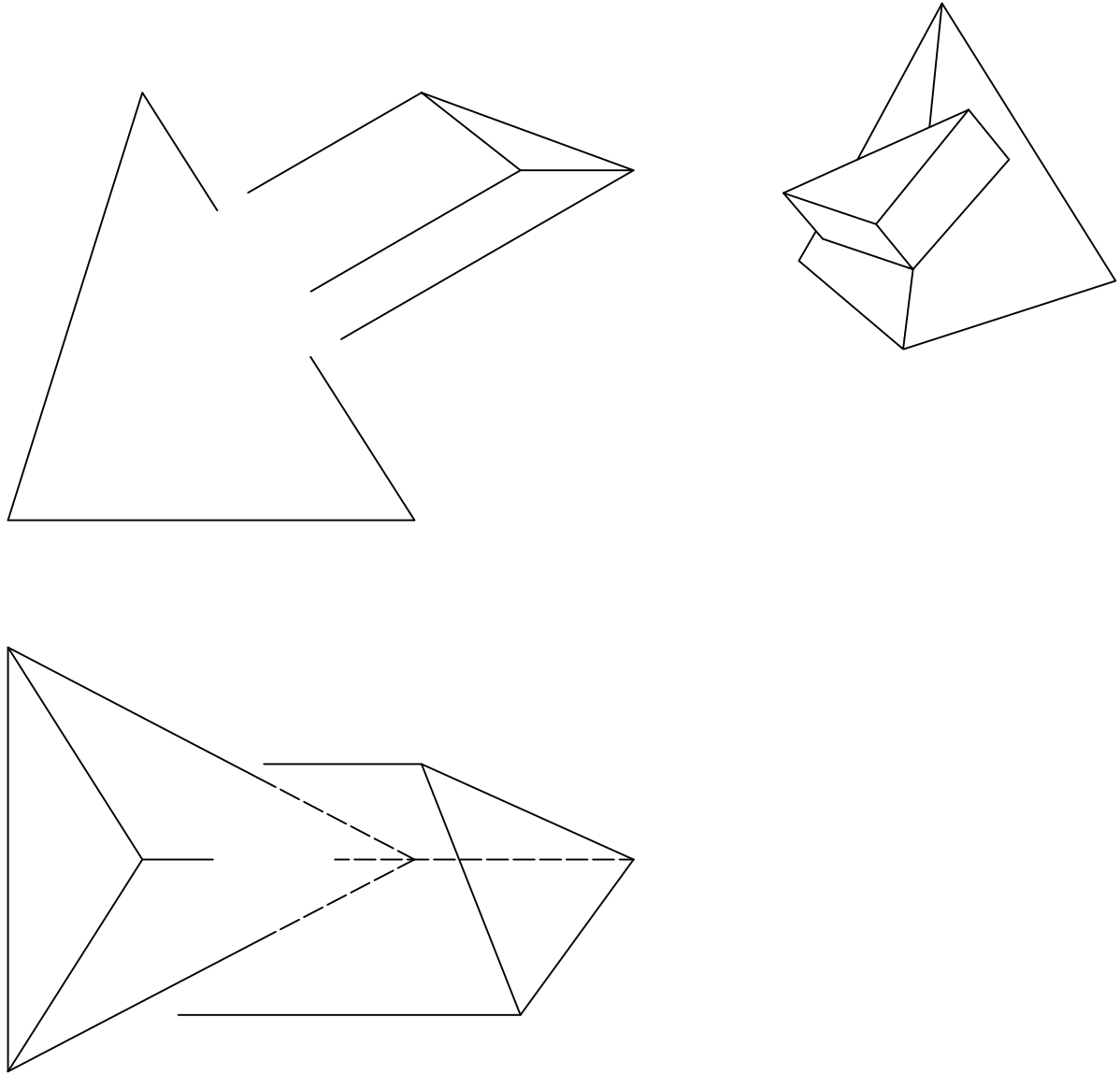
Estalki piramidala duen dorre prismatiko bat  $\alpha$  eta  $\beta$  isurialdeek definitzen duten teiltuaren gainean zimentatzen dela erakusten da. Honako hau eskatzen da:

1. Aurretiko bista osatzea.
2. Dorreak  $\alpha$  eta  $\beta$  isurialdeetan sortzen duen elkargunea irudikatzea.
3. Elkargunea benetako magnitudean irudikatzea.



| IZEN-ABIZENAK | TALDEA | DATA | NOTA |
|---------------|--------|------|------|
|---------------|--------|------|------|

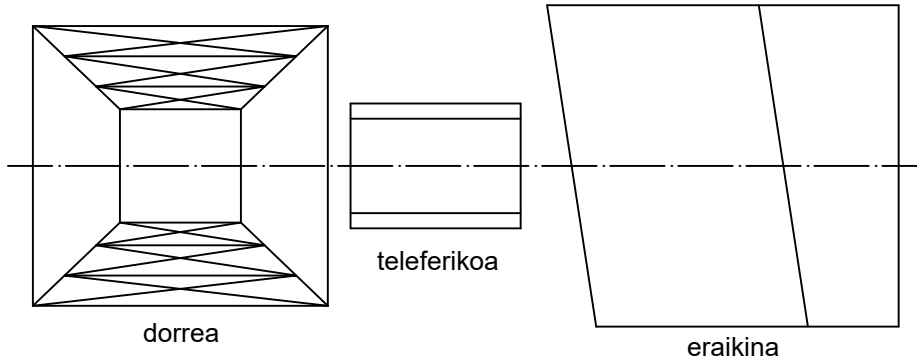
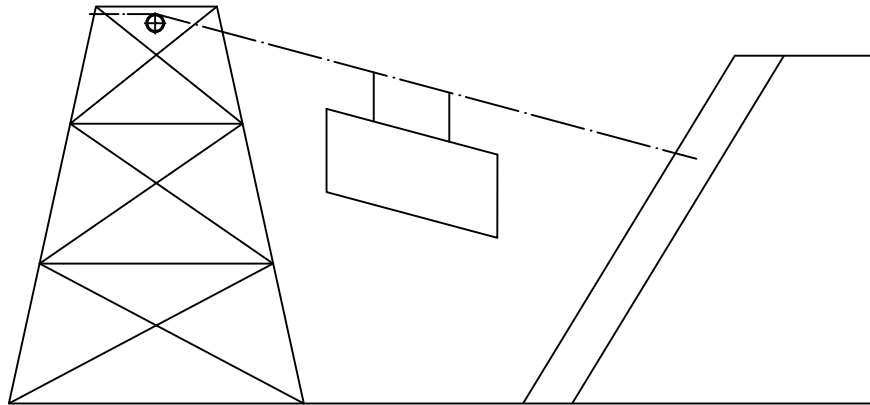
Perspektiban prisma bat piramide batean eutsirik aurkezten da. Multzoaren proiektzio diedriko osatugabeak aurkezten dira. Irudikatu prismaren eta piramidearen arteko elkargunea, prisma piramidearekin bat egin arte luzatzen dela jakinik.



| IZEN-ABIZENAK | TALDEA | DATA | NOTA |
|---------------|--------|------|------|
|---------------|--------|------|------|

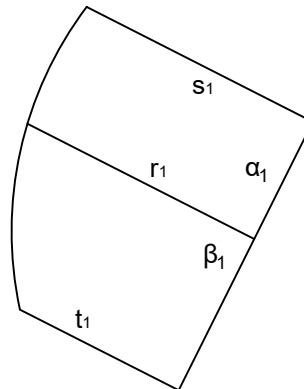
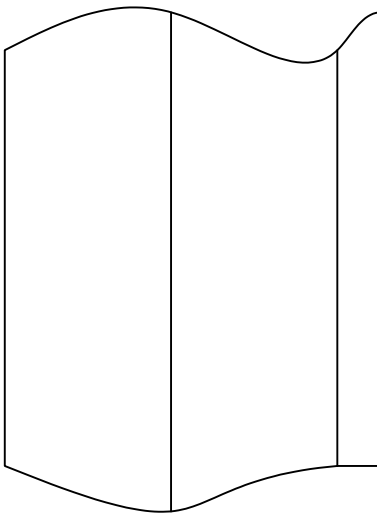
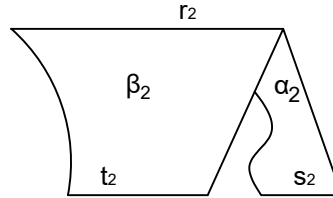
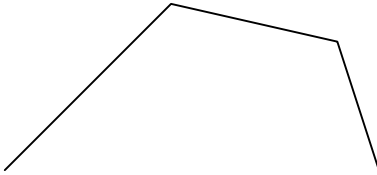
Teleferiko batek dorre metaliko bat eta eraikin bat lotzen ditu. Irudikatu honako hauek:

1. Teleferikoak dorrean eta eraikinean sortzen duen elkargunea.
2. Eraikinean sortzen duen elkargunearen benetako magnitudea.

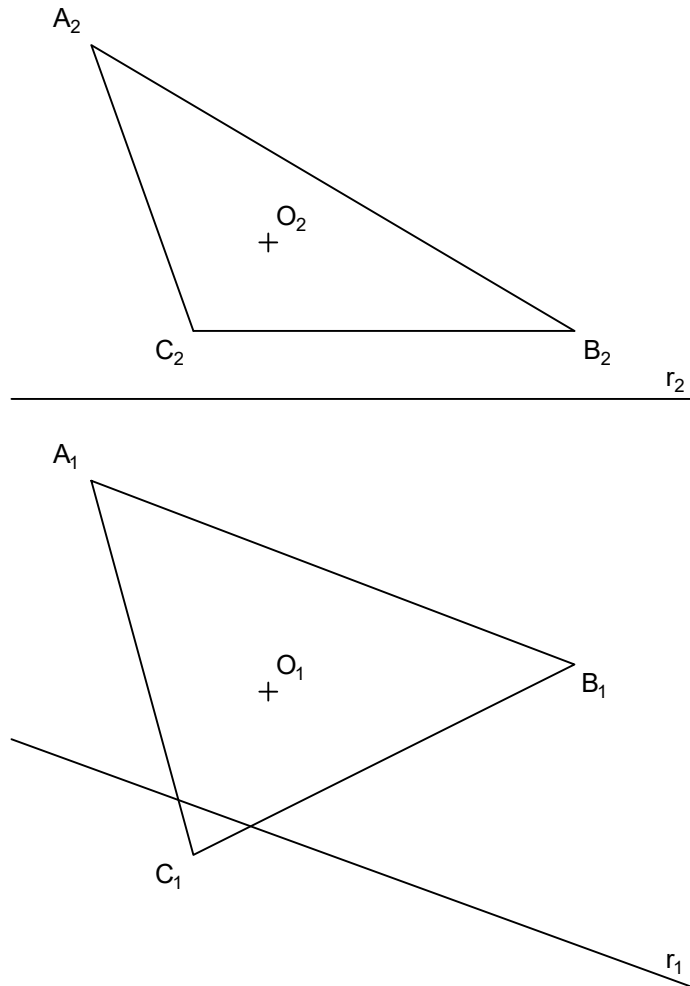


Bi industria-naberen teilatuen aurkezten dira. Irudikatu honako hauek:

1. Teilatuen arteko elkargunea.
2.  $\alpha$  eta  $\beta$  isurialdeen arteko angelua.

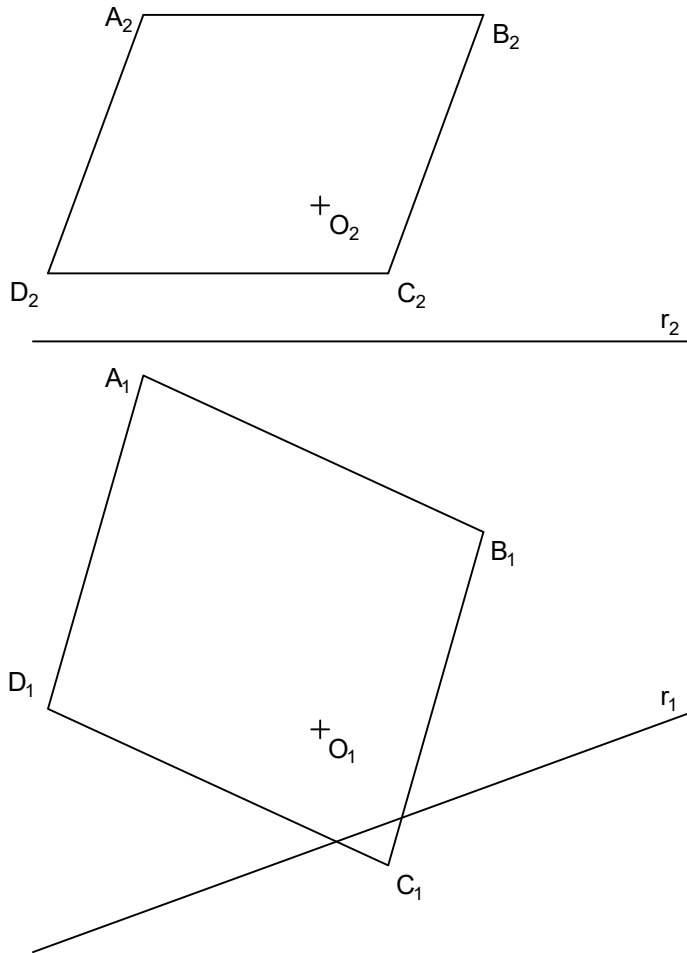


Hexagono erregular baten  $O$  zentroa aurkezten da. Datuak: alde bat  $r$  zuzenean kokatua du. Irudikatu hexagonoaren eta  $ABC$  planoaren arteko elkargunea.



ABCD planoak, karratu baten O zentroa eta alde bat kokatua duen  $r$  zuzena aurkezten dira. Honako hau eskatzen da:

1. Karratuaren proiektzio-diedrikoak marraztea.
2. Karratua eta ABCD planoaren arteko elkargunea irudikatzea.



ABCD karratu-formako leiho lerrakorra elkarrekiko paraleloak diren  $r$  eta  $s$  zuzenek definitzen duten planoaren gainean mugitzen da. Marraztu leihoaren proiektzio-diedrikoak,  $A$  erpina posizio baxuenean dagoenean. Datuak:  $s$   $\{P(85,15,85) Q(110,10,60)\}$ ,  $r$  zuzena  $A(80,40,40)$  puntutik igarotzen da.

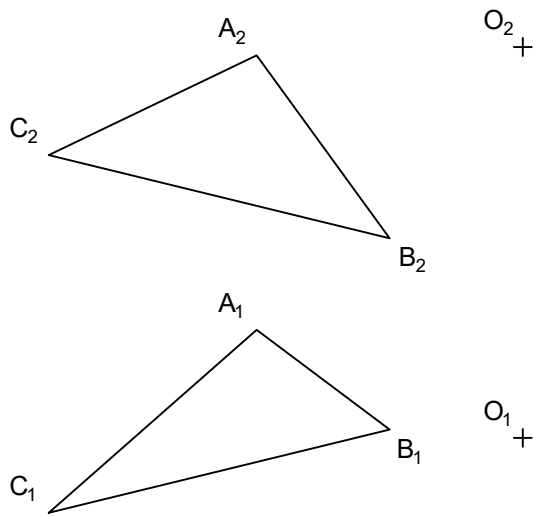
IZEN-ABIZENAK

TALDEA

DATA

NOTA

ABC plano eta hexagono erregular baten O zentroaren proiezio diedrikoak aurkezten dira. Irudikatu ABC planoaren paraleloa den hexagonoa, bi alde zuzenki horizontalak direla eta aldeek 30 mm neurtzen dutela jakinik.



IZEN-ABIZENAK

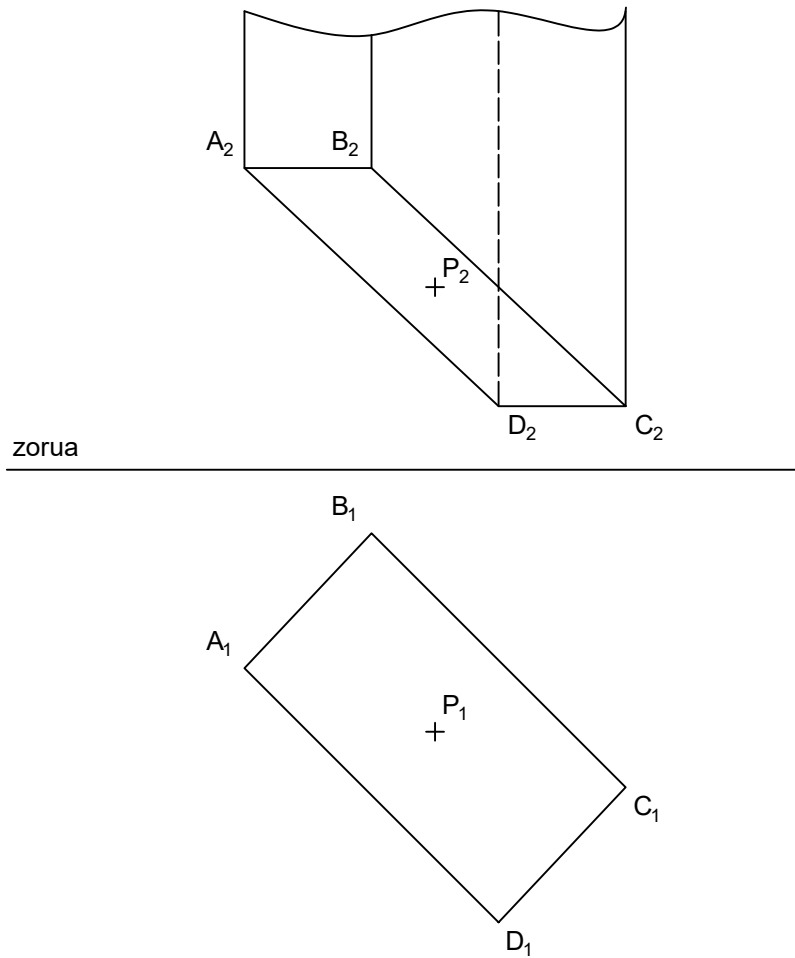
TALDEA

DATA

NOTA



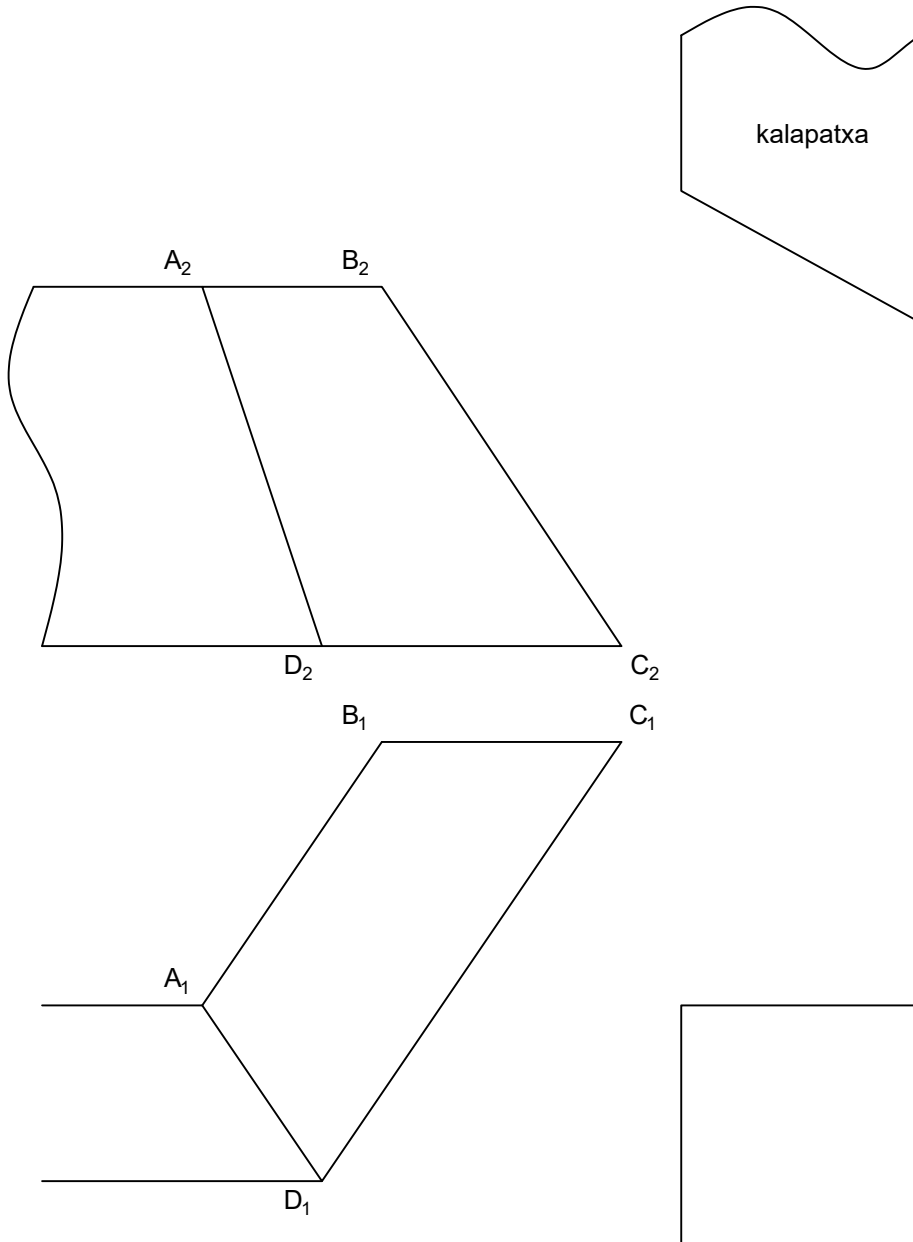
Kalapatxa (tolba) bat irudikatzen da. ABCD aurpegia kalapatxaren hondoa da. Irudikatu P puntutik igarota lurreraino iristen den eta hondoarekiko perpendikularra den hodia.



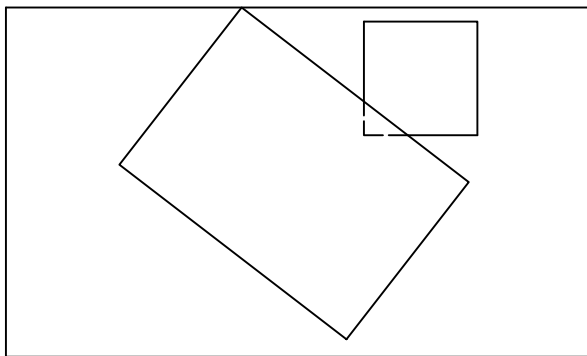
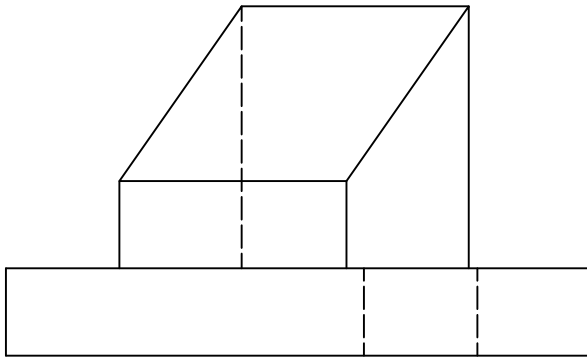
| IZEN-ABIZENAK | TALDEA | DATA | NOTA |
|---------------|--------|------|------|
|---------------|--------|------|------|

Kalapatxa (tolba) eta eraikin bateko teilatua proiezio diedrikoen bidez irudikatzen dira. Teilatuko isurialde zeharrekiko perpendikularra den metalezko hodi baten bidez kalapatxa teiltaturaino luzatu nahi da. Honako hau eskatzen da:

1. Hodiaren proiezio diedrikoak marraztea.
2. Hodiak teiltatuan sortzen duen elkargunea irudikatzea.



Oinarri batean kokatzen den pieza baten aurretiko eta goitiko bistak aurkezten dira. Aurpegi zeharrekiko perpendikularra den aldetik alderainoko zulo bat egin nahi da. Irudikatu zuloaren proiezio diedrikoak, oinarrian sortzen duen sekzioa karratua dela jakinik.



IZEN-ABIZENAK

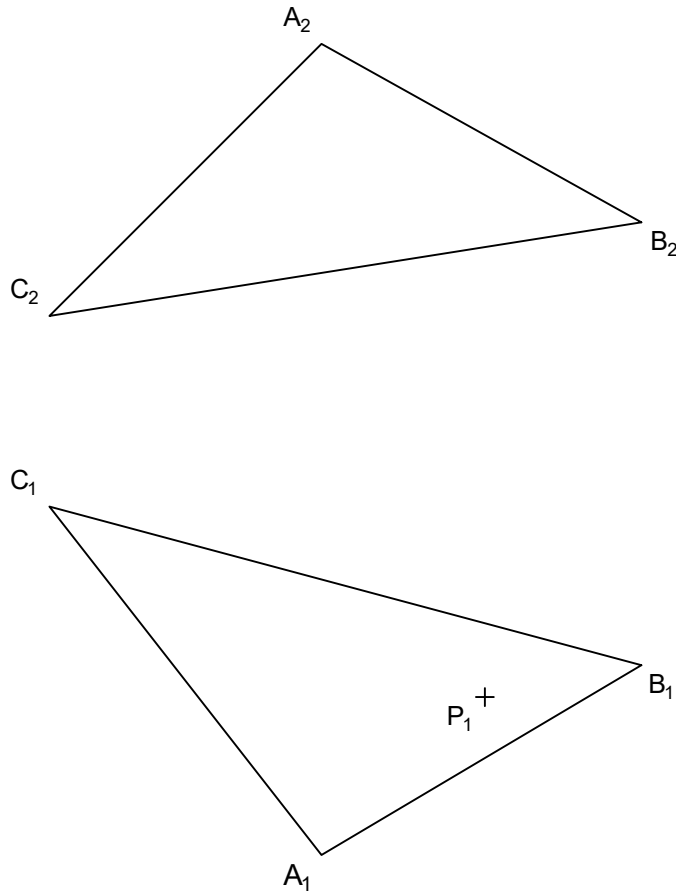
TALDEA

DATA

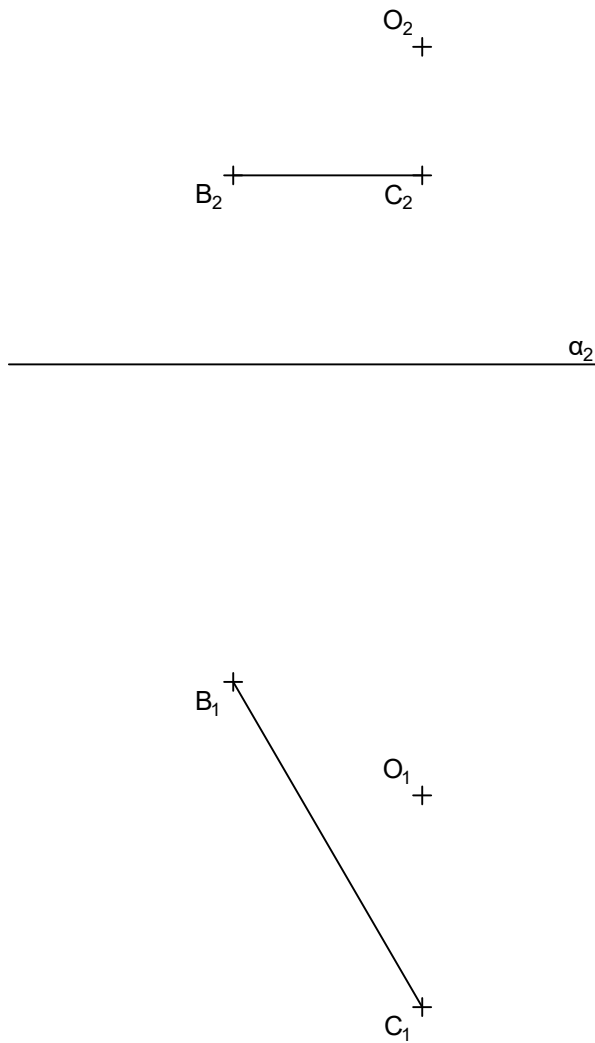
NOTA

ABC planoaren proiektzio diedrikoak eta planoaren gainaldean 20 mm-ra kokatzen den P puntu baten proiektzio horizontala aurkezten dira. Honako hau eskatzen da:

1. P punturen proiektzio bertikala zehaztea.
2. ABC planoarekiko paraleloa den 35 mm-ko aldea duen karratua irudikatzea, P puntua kota handieneko erpina eta bi alde CB aldearekiko paraleloak direla jakinik.

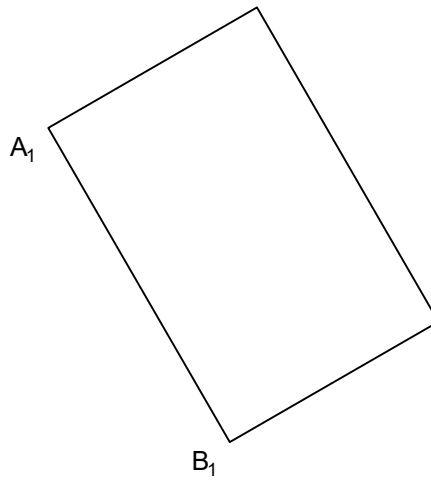
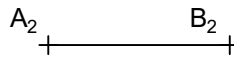


Marratzu piramide zuzen baten proiektzio diedrikoak. Datuak: O puntua zentroa duen laukizuzena da oinarria eta aldeetako bat BC zuzenkia da. Piramidearen altuera finkatzen duen erpina  $\alpha$  planoan kokatzen da.

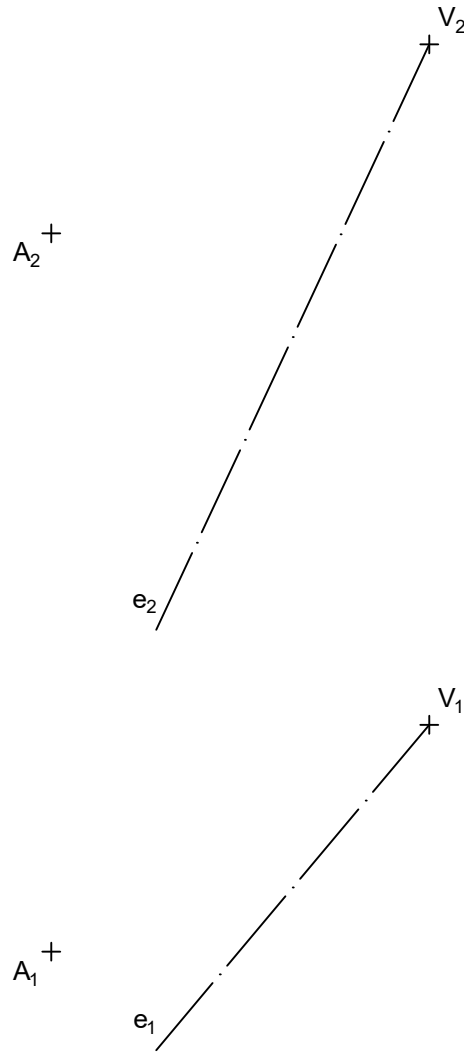


| IZEN-ABIZENAK | TALDEA | DATA | NOTA |
|---------------|--------|------|------|
|               |        |      |      |

Marratzu piramide zuzen baten proiezio diedrikoak. Datuak: altuera 70 mm da, oinarria karratua, eta AB zuzenkia kota baxueneko aldea.



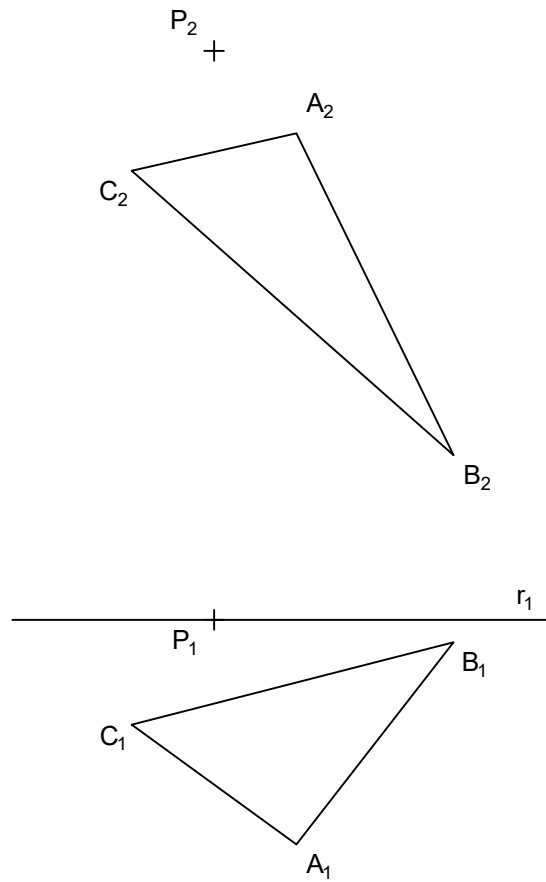
Marratzu oinarri triangeluarreko piramide zuzen baten proiektzio diedrikoak; bai eta piramidearen garapena ere. Datuak: piramidearen altuera zehazten duen e ardatza, altuera finkatzen duen V erpina, eta A oinarriko erpin bat.



| IZEN-ABIZENAK | TALDEA | DATA | NOTA |
|---------------|--------|------|------|
|---------------|--------|------|------|

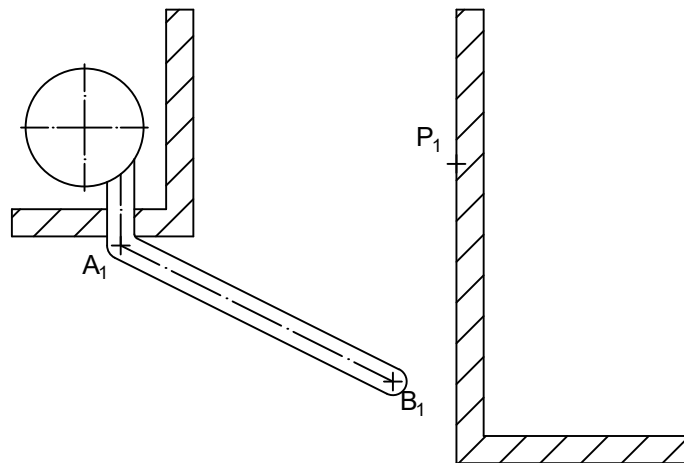
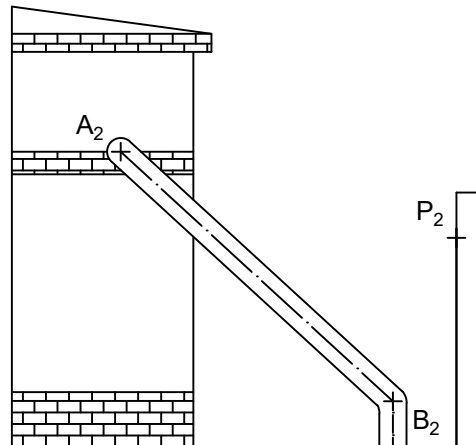
ABC eta P puntuaren proiezio diedrikoak eta P puntutik igarotzen den r zuzenaren proiezio horizontala aurkezten dira. Honako hau eskatzen da:

1. P puntutik igaro eta planoari paraleloa den zuzena irudikatzea.
2. r zuzenaren eta ABC planoaren arteko distantzia kalkulatzeko.

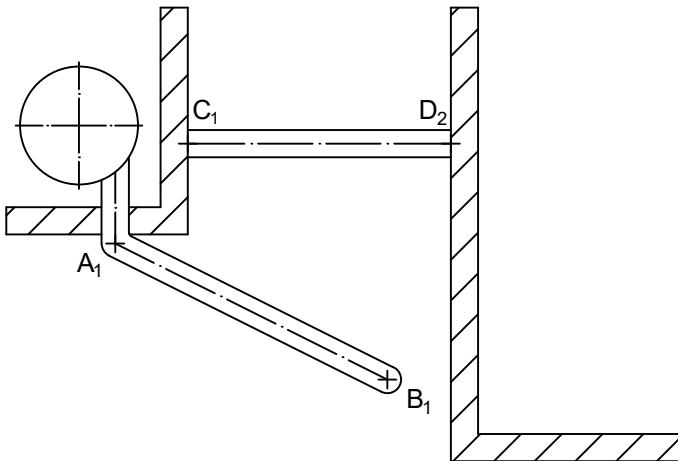
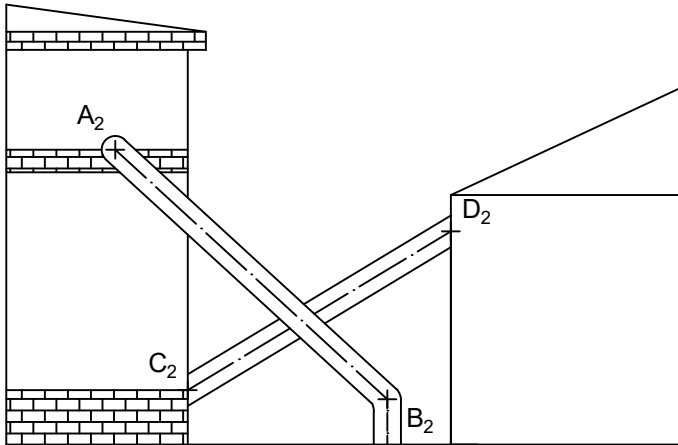




Krokisean bi eraikuntza irudikatzen dira. Ezkerrekoan dagoen depositua AB hodiaren bidez konektatzen da kanpoaldearekin. Eskuinekoan, P puntuak posizio bat zehazten du. Honako hau eskatzen da: AB hodia eta P puntua ahal den eta hodi zati txikienarekin elkartzea, eta hodiaren luzera kalkulatzea.



Krokisean bi eraikuntza aurkezten dira. Ezkerrekoan kokatzen den ur-depositua AB hodiaren bidez konektatzen da lurrera, eta CD hodiak, berriz, bi eraikuntzak konektatzen ditu. Irudikatu AB eta CD elkartzen dituen distantzia txikieneko hodia.



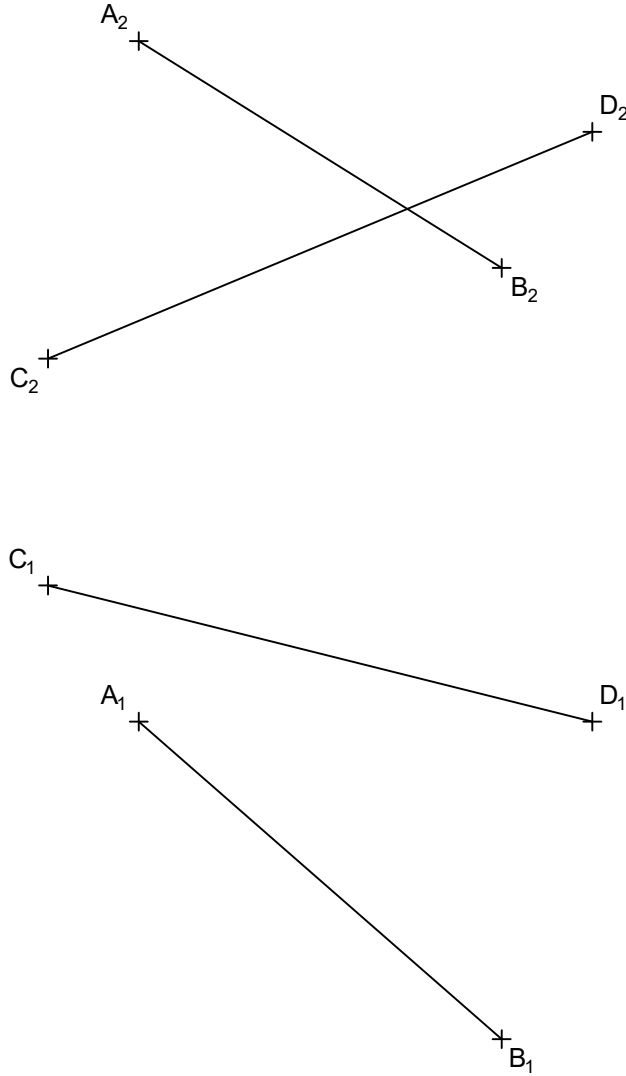
IZEN-ABIZENAK

TALDEA

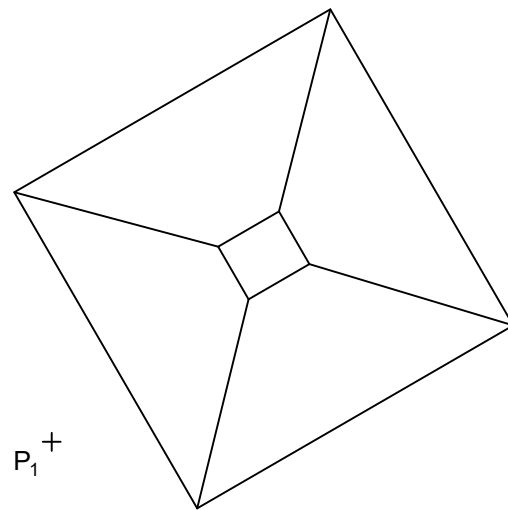
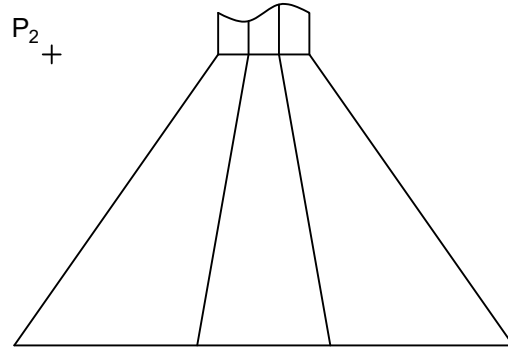
DATA

NOTA

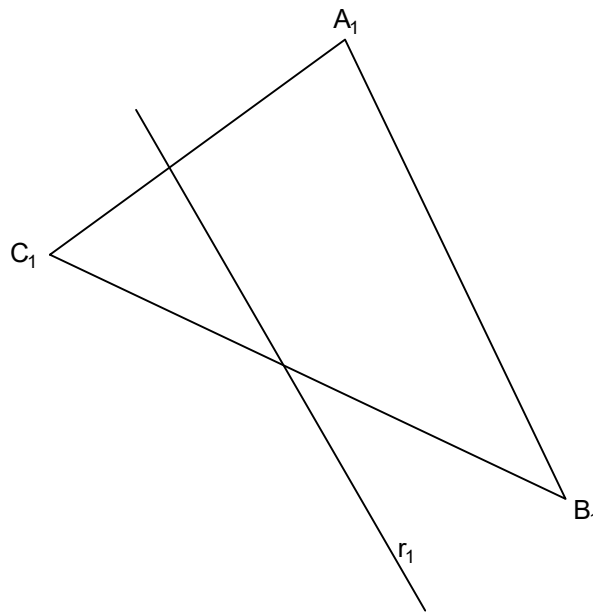
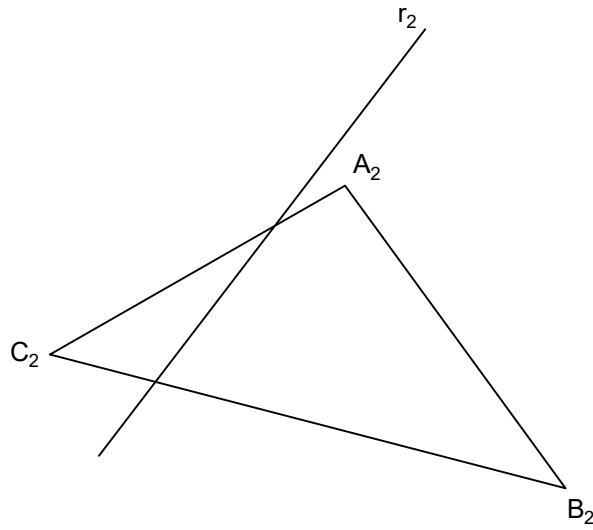
Kalkulatu AB eta CD zuzenkien arteko distantzia minimoa.



Kalapatxa (tolba) bat aurkezten da, aurretiko eta goitiko bisten bidez. Kanpoko P puntu batetik kalapatxaraino distantzia txikieneko hodi bat instalatu nahi da. Irudikatu hodia.



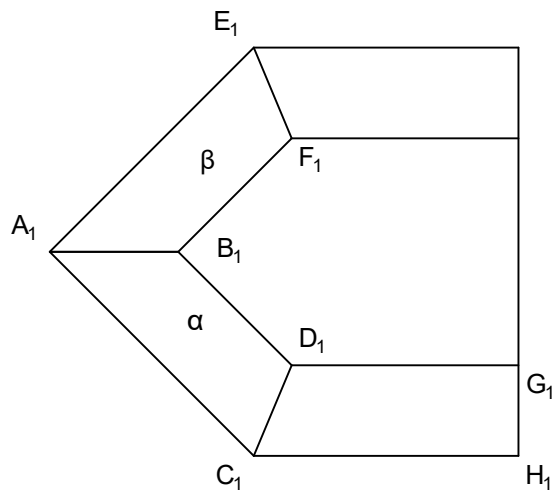
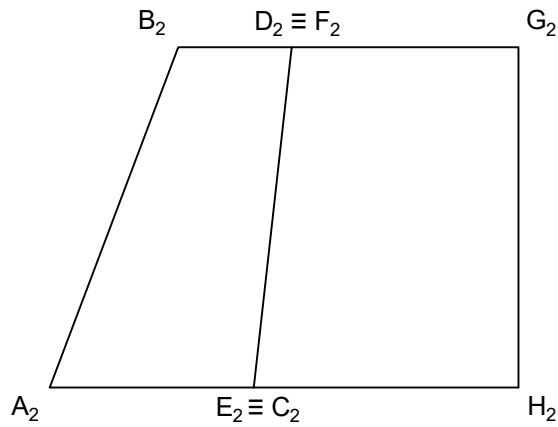
Aurkitu  $r$  zuzenaren eta ABC planoaren arteko angeluaren magnitudea eta posizioa.



| IZEN-ABIZENAK | TALDEA | DATA | NOTA |
|---------------|--------|------|------|
|---------------|--------|------|------|

Pieza baten aurretiko eta goitiko bistak aurkezten dira. Honako hau eskatzen da:

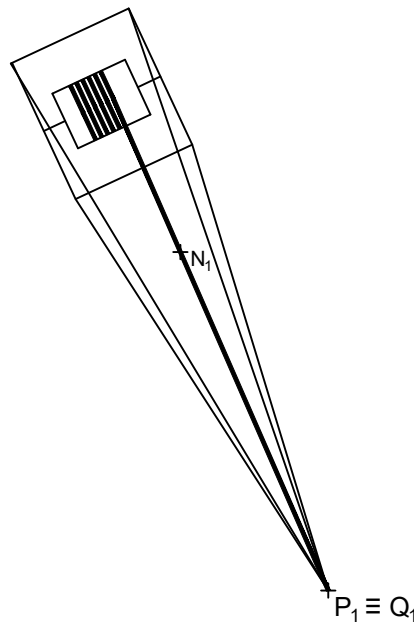
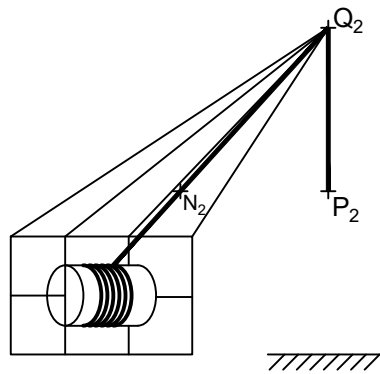
1. CDGH aurpegiaren benetako magnitudea grafikoki marraztea.
2. CDGH aurpegiaren malda graduetan kalkulatzeko.
3.  $\alpha$  eta  $\beta$  aurpegiak osatzen duten angelua kalkulatzeko.



| IZEN-ABIZENAK | TALDEA | DATA | NOTA |
|---------------|--------|------|------|
|---------------|--------|------|------|

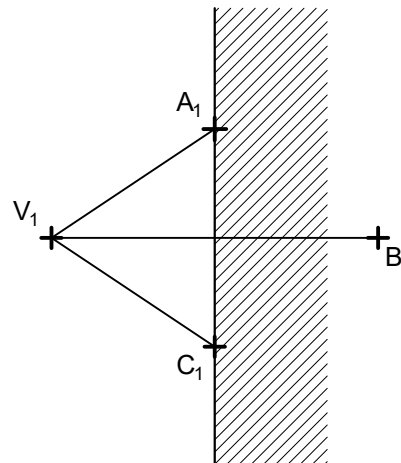
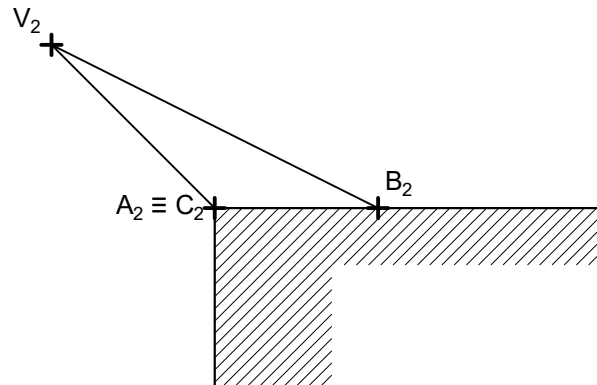
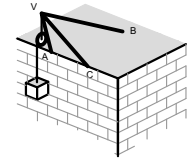
Garabi bat aurkezten da, aurretiko eta goitiko bisten bidez. Honako hau eskatzen da:

1. Kableko N korapiloaren posizioa grafikoki zehaztea P kontrapisua lurrera iristerakoan.
2. N korapiloaren eta muturreko P puntuaren arteko kablearen luzera erreala kalkulatzeko.
3. NQ-k eta QP-k sortzen duten angelua kalkulatzeko.



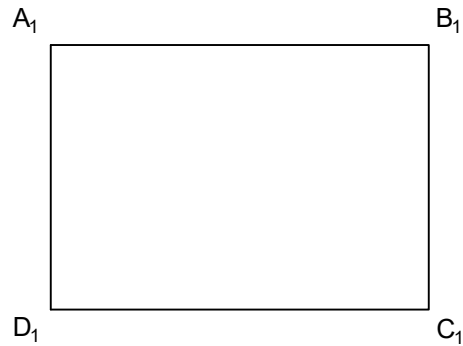
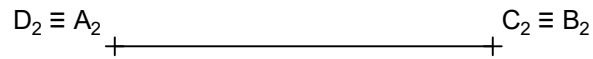
Pisuak altxatzeko hiru hankadun (VA, VB eta VC) gailuaren aurretiko eta goitiko bista aurkezten dira. Kalkulatu honako hauek:

1. VA eta VB hanken arteko AVB angelua.
2. Hankek osatzen dituzten AVB eta CVB planoen arteko angelua.
3. CV eta BV hankek plano horizontalarekiko osatzen duten angelua.

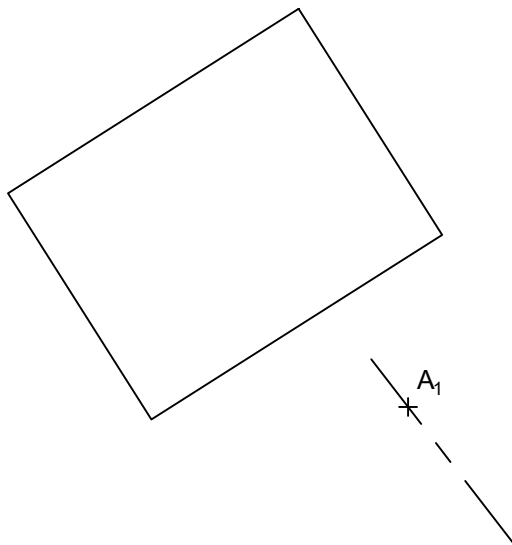
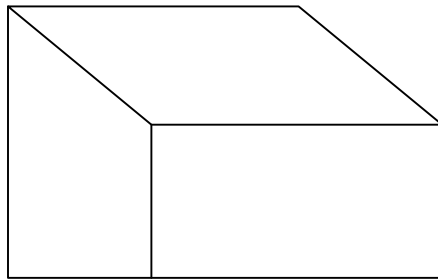
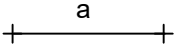




ABCD xafla aurkezten da, proiektzio diedrikoen bidez. 20 mm-ko aldea duen beste xafla hexagonal bat soldatu nahi da, alde bat BD diagonalean zentratu eta A erpinerantz inklinaturik  $30^\circ$  osatzen dituelarik. Marraztu muntaiaren proiektzio diedrikoak.



Aurkezten den deposituaren goiko aurpegian zulo bat egin nahi da hodi bat sartzeko. Zuloak «a» aldea duen karratu bat eta bi alde horizontal izan behar ditu. Datuak: hodiaren ardatza, goitiko bistan, A puntutik igarotzen da zehazten den norabidean, eta 45°ko angelua osatzen du zoruarekin. Marraztu zuloaren proiezio diedrikoak.



IZEN-ABIZENAK

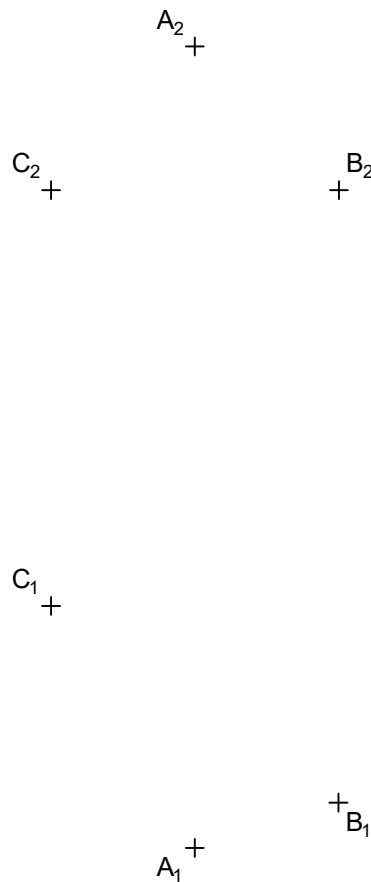
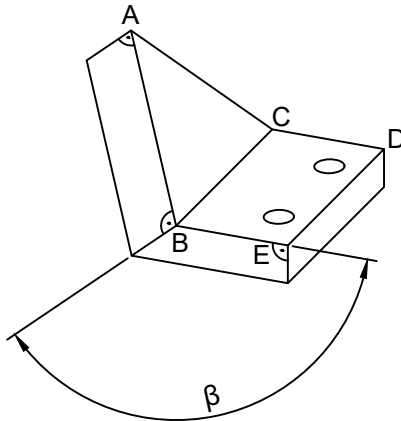
TALDEA

DATA

NOTA

ABC puntuek hiruki-forma eta 12 mm-ko lodiera duen xafla baten goialdeko aurpegia zehazten dute. Xafla hori beste xafla horizontal batekin elkartu nahi da. Bigarren xafla honek laukizuzen-itxura du, eta bere goialdeko aurpegia BCDE da. 40 mm-ko CD aldea urrunerarik txikieneko norantzan kokatzen da. Xafla laukizuzenaren lodierak xafla triangeluarraren lodiera osoa hartzeko modukoa izan behar du, eta azken xafla horren bi aurpegi triangeluarrek berdinak izan behar dute. Xafla laukizuzenak 10 mm diametroko bi daratulu-zulo dauzka, alderik alde. Beren erdiguneen arteko distantzia 40 mm-koa da, eta DE zuzenkitik 15 mm-ra kokatzen dira. Honako hau eskatzen da:

1. Piezaren proiektzio diedrikoak marraztea.
2.  $\beta$  angelua kalkulatzeko.
3. ABC aurpegiaren benetako magnitudea marraztea.



| IZEN-ABIZENAK | TALDEA | DATA | NOTA |
|---------------|--------|------|------|
|---------------|--------|------|------|

**UNIBERTSITATEKO ESKULIBURUAK**  
**MANUALES UNIVERSITARIOS**

**INFORMAZIOA ETA ESKARIAK • INFORMACIÓN Y PEDIDOS**

UPV/EHUko Argitalpen Zerbitzua • Servicio Editorial de la UPV/EHU  
argialetxea@ehu.eus • editorial@ehu.eus  
1397 Posta Kutxatila - 48080 Bilbo • Apartado 1397 - 48080 Bilbao  
Tfn.: 94 601 2227 • [www.ehu.eus/argitalpenak](http://www.ehu.eus/argitalpenak)

eman ta zabal zazu



Universidad  
del País Vasco

Euskal Herriko  
Unibertsitatea