



Universidad  
del País Vasco

Euskal Herriko  
Unibertsitatea

## Dibujo Técnico II

**EAU 2024**

[www.ehu.eus](http://www.ehu.eus)

Irakasgaia / Asignatura

Ariketaren Kodea / Código ejercicio

Data / Fecha

..... n, ..... (e)ko ..... aren ..... (e)an

En ....., a ..... de ..... de .....

Kalifikazioa / Calificación

Azterketa-koadernotxo honek sei ariketa aurkezten ditu, hiru multzotan banatuta: A, B eta C. Bi ariketa daude multzo bakoitzean: (1-A eta 2-A) A multzoan; (1-B eta 2-B) B multzoan; (1-C eta 2-C) C multzoan.


Deialdi honetan, ikasleak hiru ariketari erantzun beharko die, multzo bakoitzetik bat aukeratuta.

Hau da, A multzoko lehen ariketa bat, B multzoko bigarren bat eta C multzoko hirugarren bat aukeratu beharko dira nahitaez.

Ez da ahaztu behar azterketa-orri bakoitzean aukeratutako ariketen kodea sartzea.

-----



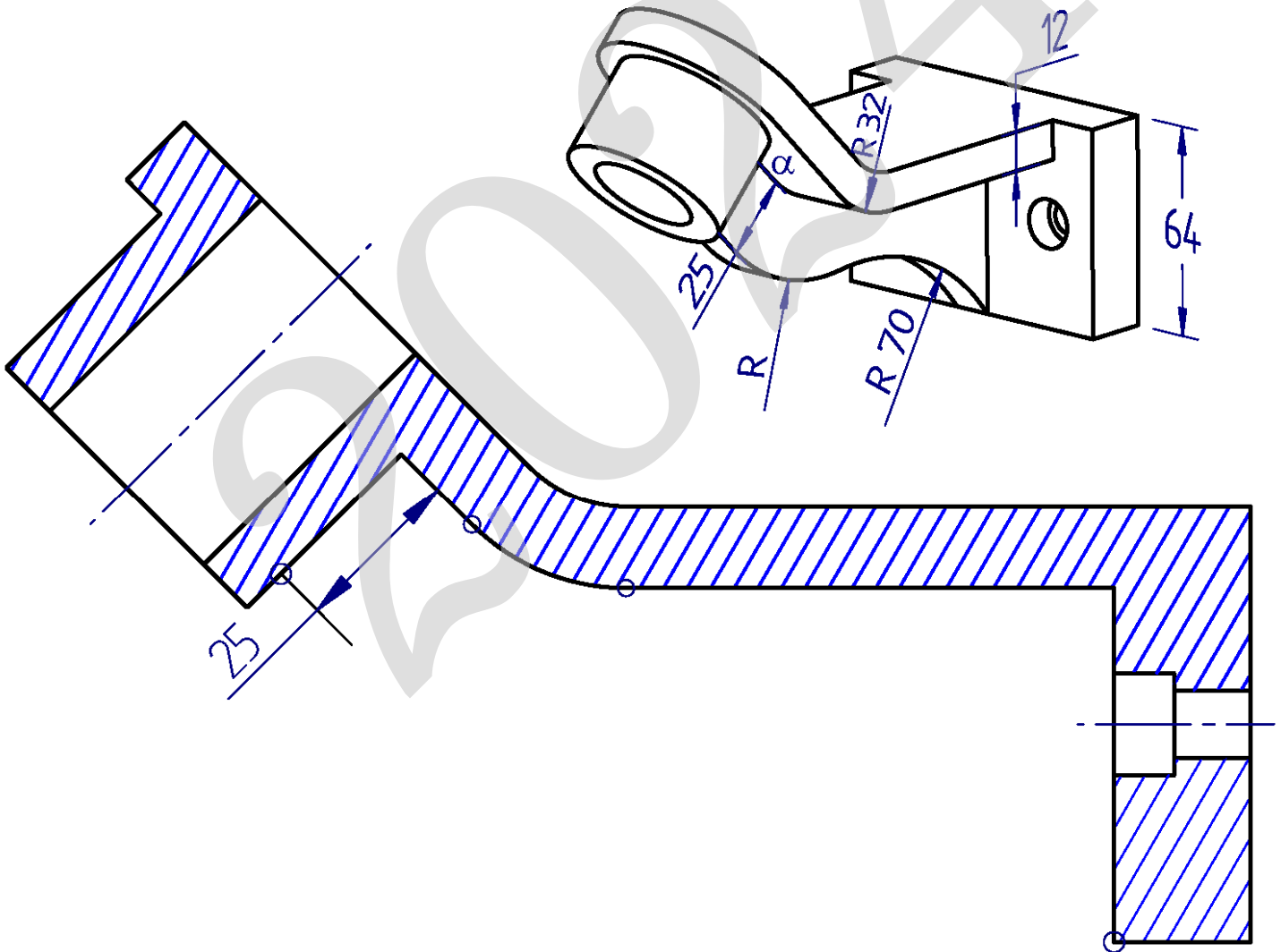
 <p>eman ta zabal zazu</p> <p>Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea</p>	<p>UNIBERTSITATERA SARTZEKO EBALUAZIOA 2024ko EZOHIOA</p> <p><b>MARRAZKETA TEKNIKOA II</b></p>	<p>2024 – II Galdera-sorta</p> <p><b>A atala</b> Orrialdea: 1 (3)</p>
--	--	---

Ariketaren Kodea:


**A atala** (bi ariketa ditu). Erantzun bi ariketetako bati (1-A edo 2-A).

**1-A ariketa:** (A atalekoa, 3 puntu balio du)

Masta-euskarri baten bista bat (perspektiba axonometrikotan) eta aurrealdeko bista ortografiko bat (altxaera ebakiduran) ematen dira, azken hori osatugabea. Eskalan marraztuta, errefortzuaren (nerbioa) kanpoko ingerada osatu behar da altxaera-bistan, jakinda tarte zuzen batez (plakaren  $\alpha$  aurpegi inklinatuarekiko paraleloa, 25 mm-ko distantziara) eta zirkunferentziako bi arkuz osatuta dagoela eta loturetan tangenteak direla. R erradioko arkua (beraren balioa zehaztu beharko da) eta R32 erradioko arkua zentrokideak dira. Arkuen zentroak eta ingeradako segmentuen (kurbatuak eta zuzenak) arteko tangenzia-puntuak adierazita utzi behar dira.



Puntuazioa: 3 puntu (R erradioa eta beraren zenbakizko balioa: 1,5 p; R70 arkua: 1,5 p.)

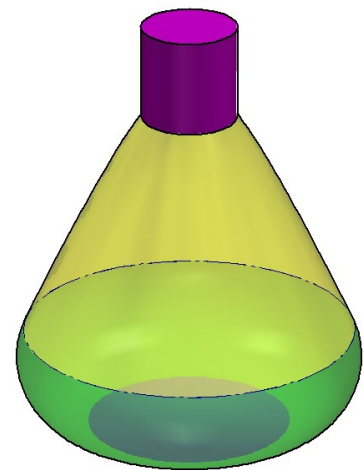
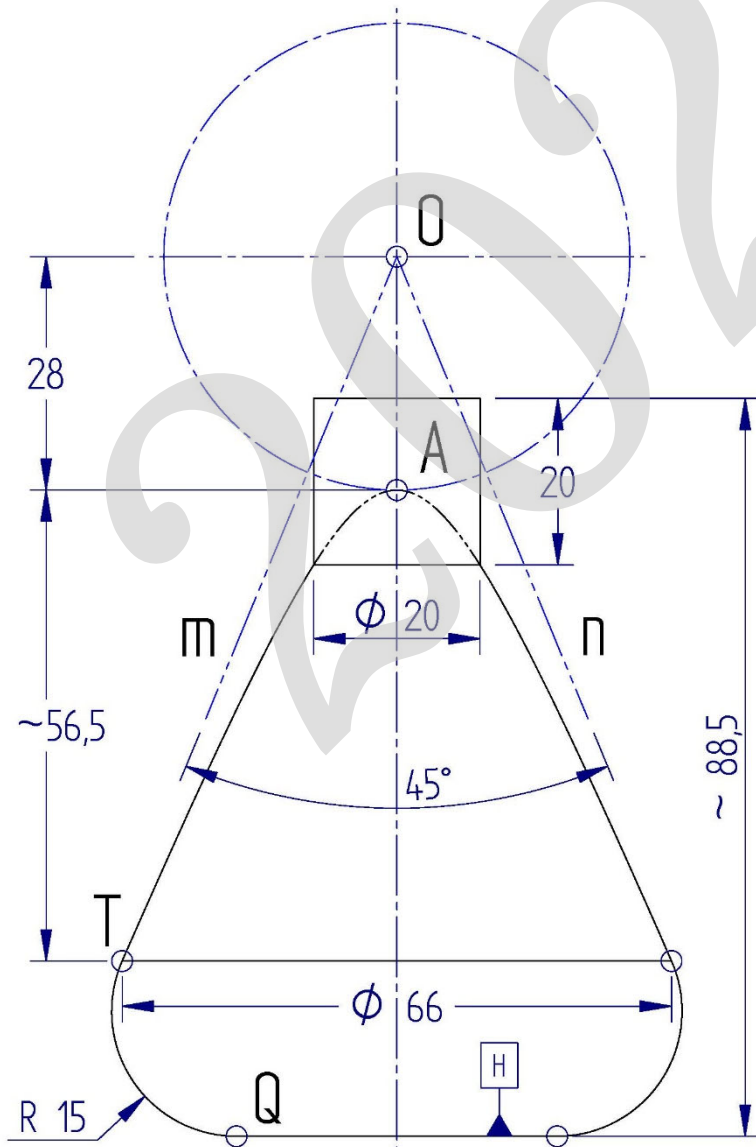
 <p>Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea</p>	<p>UNIBERTSITATERA SARTZEKO EBALUAZIOA 2024ko EZOHIAKOA</p> <p><b>MARRAZKETA TEKNIKOA II</b></p>	<p>2024 – II Galdera-sorta</p> <p><b>A atala</b> Orrialdea: 2 (3)</p>
--	--	---

Ariketaren Kodea:

**2-A ariketa:** (A atalekoa, 3 puntu balio du)

Irudiek simetria axiala duen modelo bat irudikatzen dute, lurrin-flasko baterako. Aurretiko bistan (altxaera), biraketa-eragiketa baten bidez lortutako geometria zehazten duten ingerada-kurbak definitzen dira. Flaskoaren gorputzaren ingurua honako hauek osatzen dute: hiperbola-arku bat, bi zirkunferentzia-arku eta segmentu zuzen bat, tangentzia jarraitutasunez lotuak.

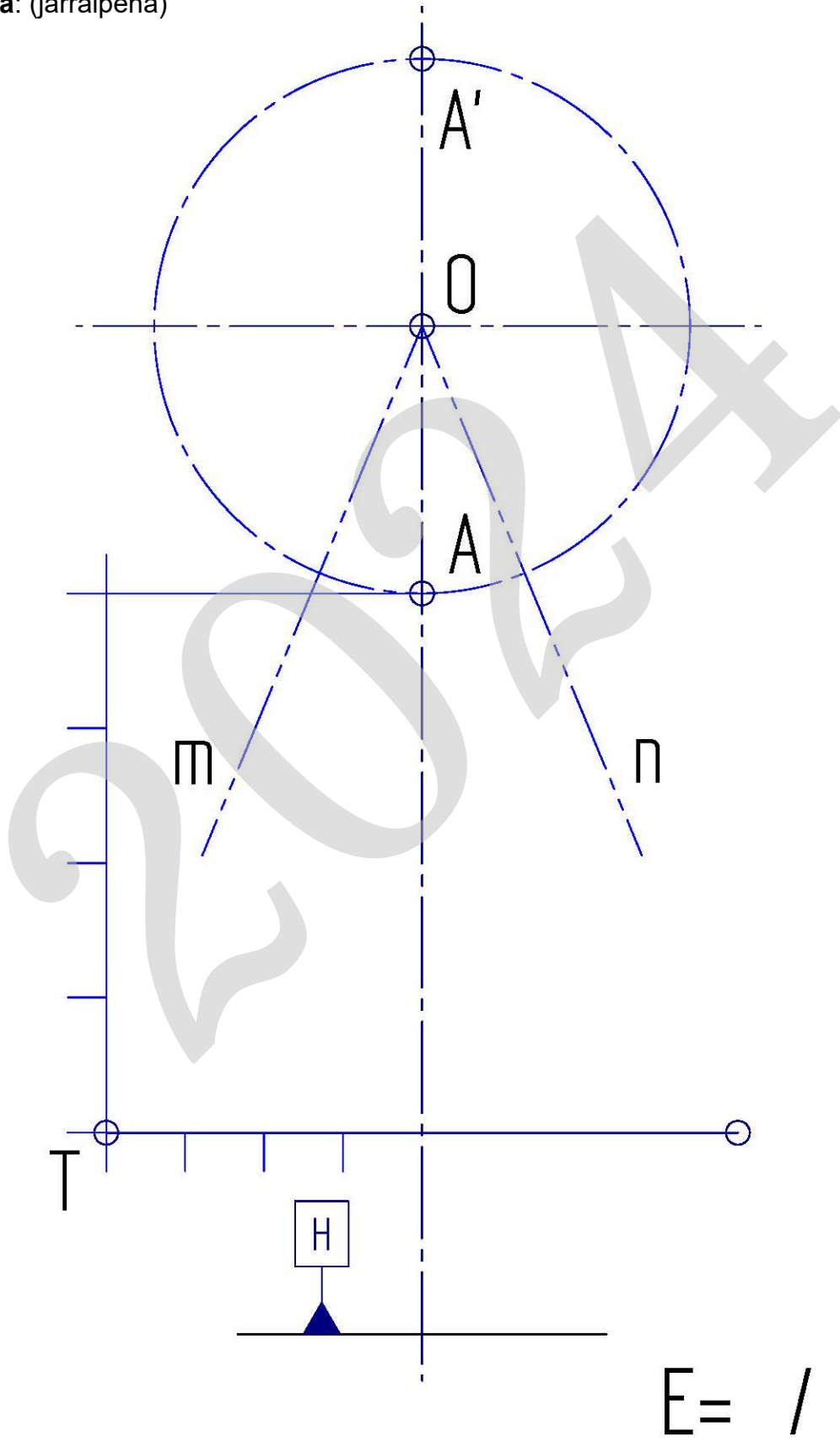
Hiperbola bere O zentroarekin, A berezko erpin batekin eta m eta n asintotekin definitzen da; gainera, T puntua zehaztasun nahikoarekin ematen da. Hau eskatzen da: hurrengo orrian, flaskoaren altxaeraren ingerada marraztea eskalan, A eta T arteko hiperbola-adarraren gutxienez hiru puntu zehaztuta. Eman irudizko erpinak (B eta B') eta fokuak (F eta F'). Kotak milimetrotan ematen dira.



*Puntuazioa: 3 puntu (eskala: 0,5 p.; hiperbola-arkua: 1,5 p.; elkartze-arkua: 0,4 p.; irudizko erpinak eta fokuak: 0,6 p.)*

Ariketaren Kodea:

**2-A ariketa:** (jarraipena)





Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea

UNIBERTSITATERA SARTZEKO EBALUAZIOA  
2024ko EZOHIKO

MARRAZKETA TEKNIKOA II

2024 – II  
Galdera-sorta

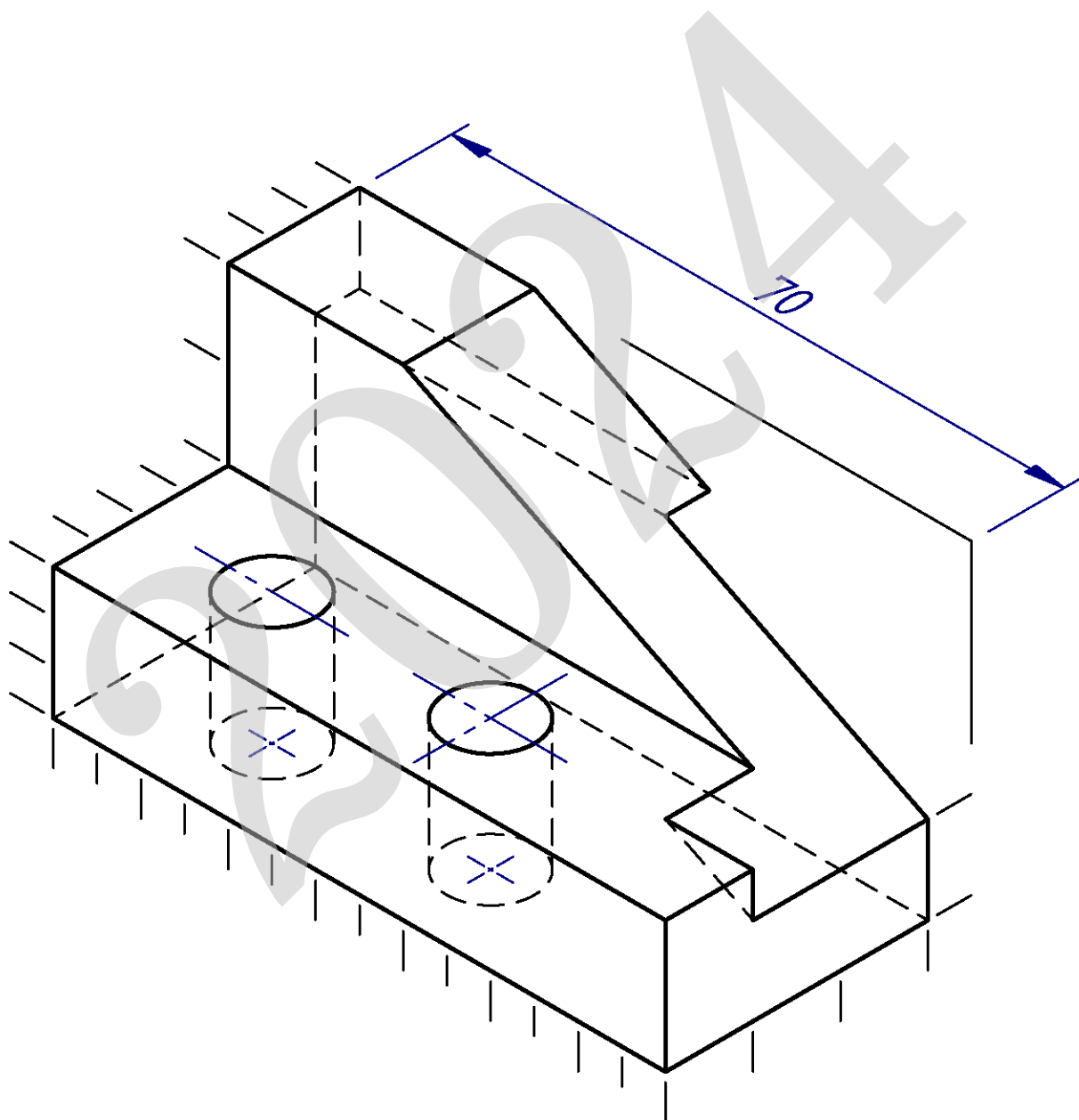
B atala  
Orrialdea: 1 (4)

Ariketaren Kodea:

**B atala** (bi ariketa ditu). Erantzun bi ariketetako bati (1-B edo 2-B)

**1-B ariketa:** (B aukerakoa. 4 puntu balio du).

Bista axonometriko isometriko batean, pieza bat irudikatzen da, aurpegi lauak eta alderik aldeko bi zulari dagozkion bi aurpegi zilindriko dituena. Hau eskatzen da: hurrengo orrian, eskalan, altxaeraren, oinplanoaren eta eskuineko profilaren vista diedrikoak marraztea.



Puntuazioa: 4 puntu (eskala: 0,5 p.; altxaera: 1,5 p.; profila: 1 p.; oinplanoa: 1 p.)



Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea

UNIBERTSITATERA SARTZEKO EBALUAZIOA  
2024ko EZOHIKO

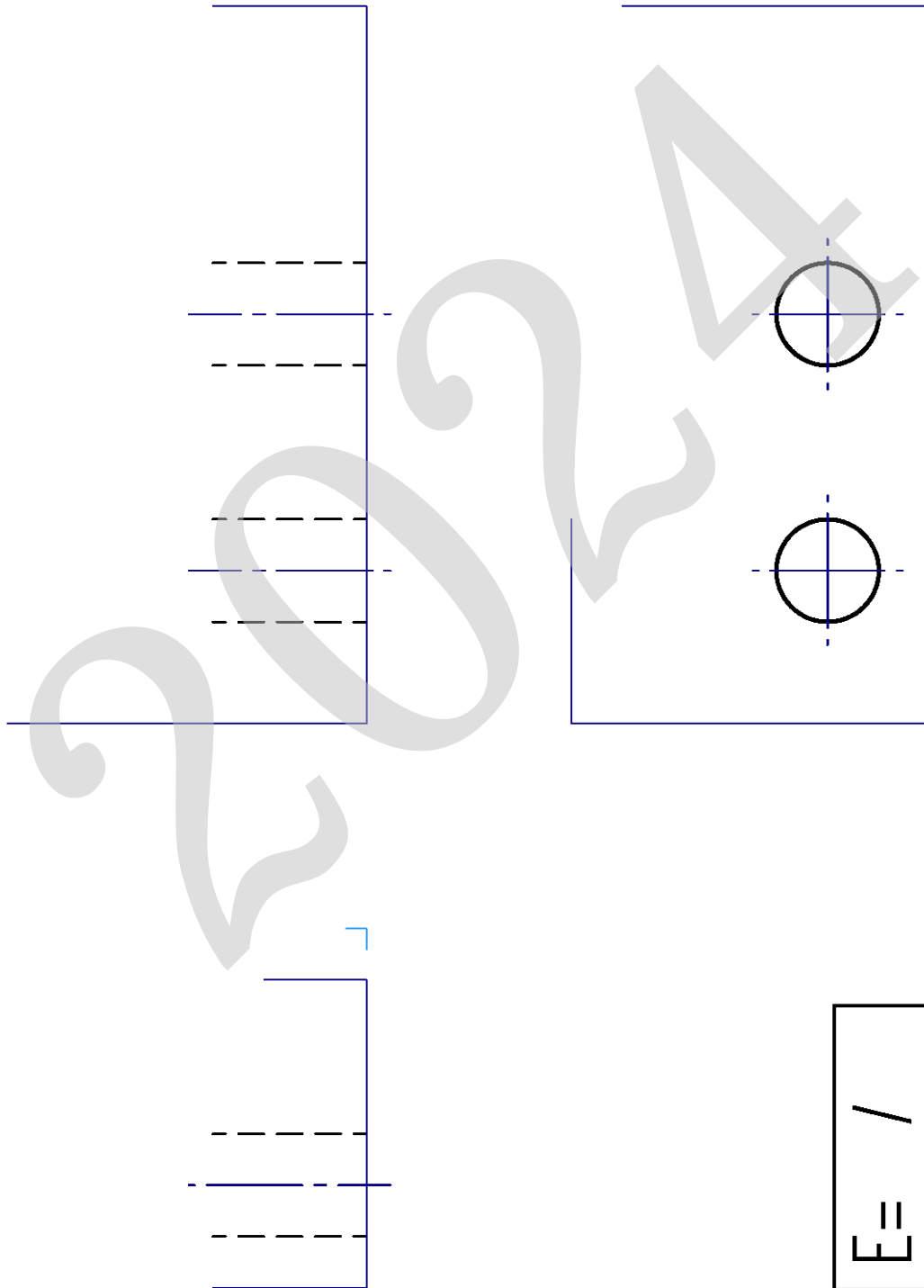
**MARRAZKETA TEKNIKOA II**

2024 – II  
Galdera-sorta


**B atala**  
Orrialdea: 2 (4)

Ariketaren Kodea:

**1-B ariketa:** (jarraipena)



1 / 1

 <p>Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea</p>	<p>UNIBERTSITATERA SARTZEKO EBALUAZIOA 2024ko EZOHIAKOA</p> <p><b>MARRAZKETA TEKNIKOA II</b></p>	<p><b>2024 – II</b> Galdera-sorta</p> <p><b>B atala</b> Orrialdea: 3 (4)</p>
--	--	--

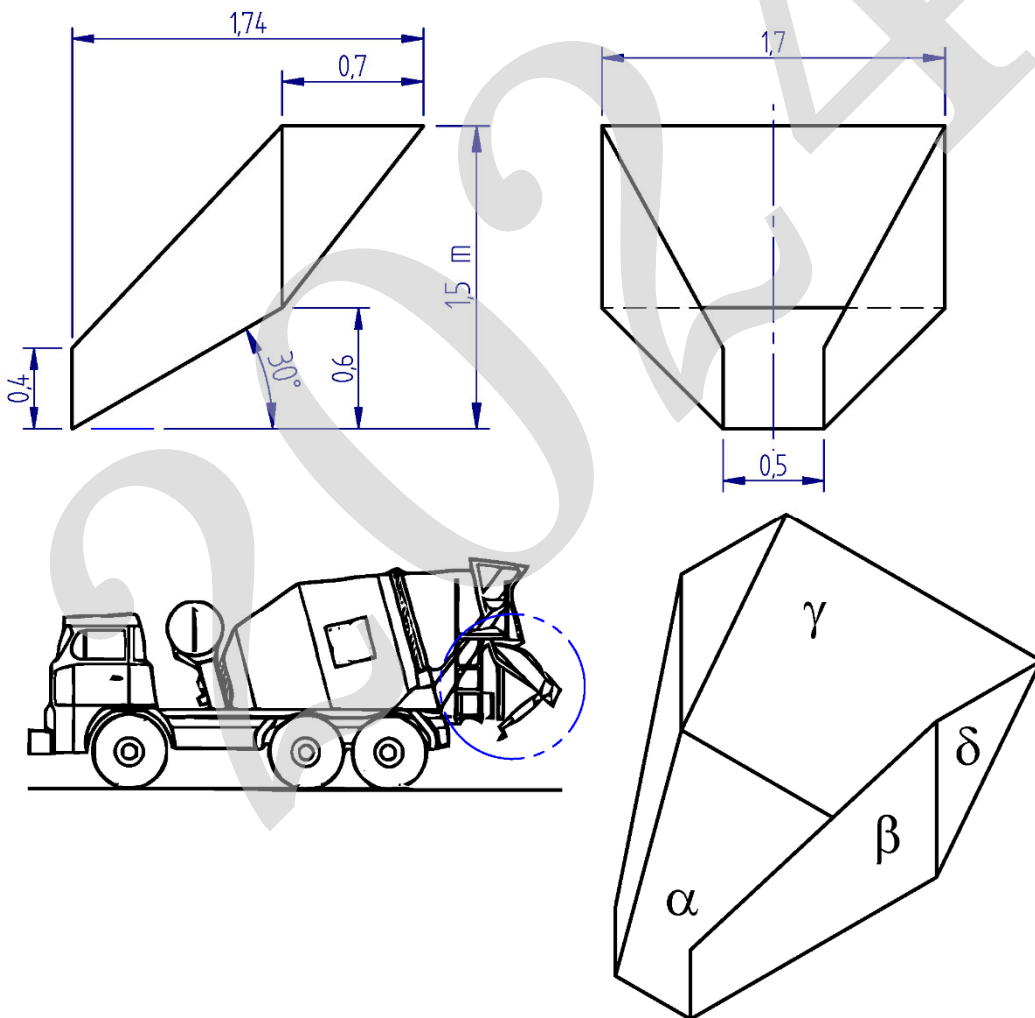
Ariketaren Kodea:

**2-B ariketa:** (B atalekoa. 4 puntu balio du).


Irudian, sistema diedrikoan eta perspektiban, hormigoi-makina baten deskargatzeko tobera irudikatzen da, txapazko ebakin lauz egina. Hurrengo orrian, eskalan, altxaeraren, oinplano-erdiaren eta profil-erdiaren bista diedrikoak ematen dira, orrian bertan marraztuta, ebatzi atal hauek:

1. Eskala zehaztea.
2.  $\alpha$  eta  $\beta$  aurpegien benetako magnitudeak grafikoki lortzea.
3. Lau aurpegi desberdinen irudi geometrikoak izendatzea.
4.  $\alpha$  eta  $\beta$  aurpegien gutxi gorabeherako azalera zenbakitan ( $m^2$ -tan) lortzea.



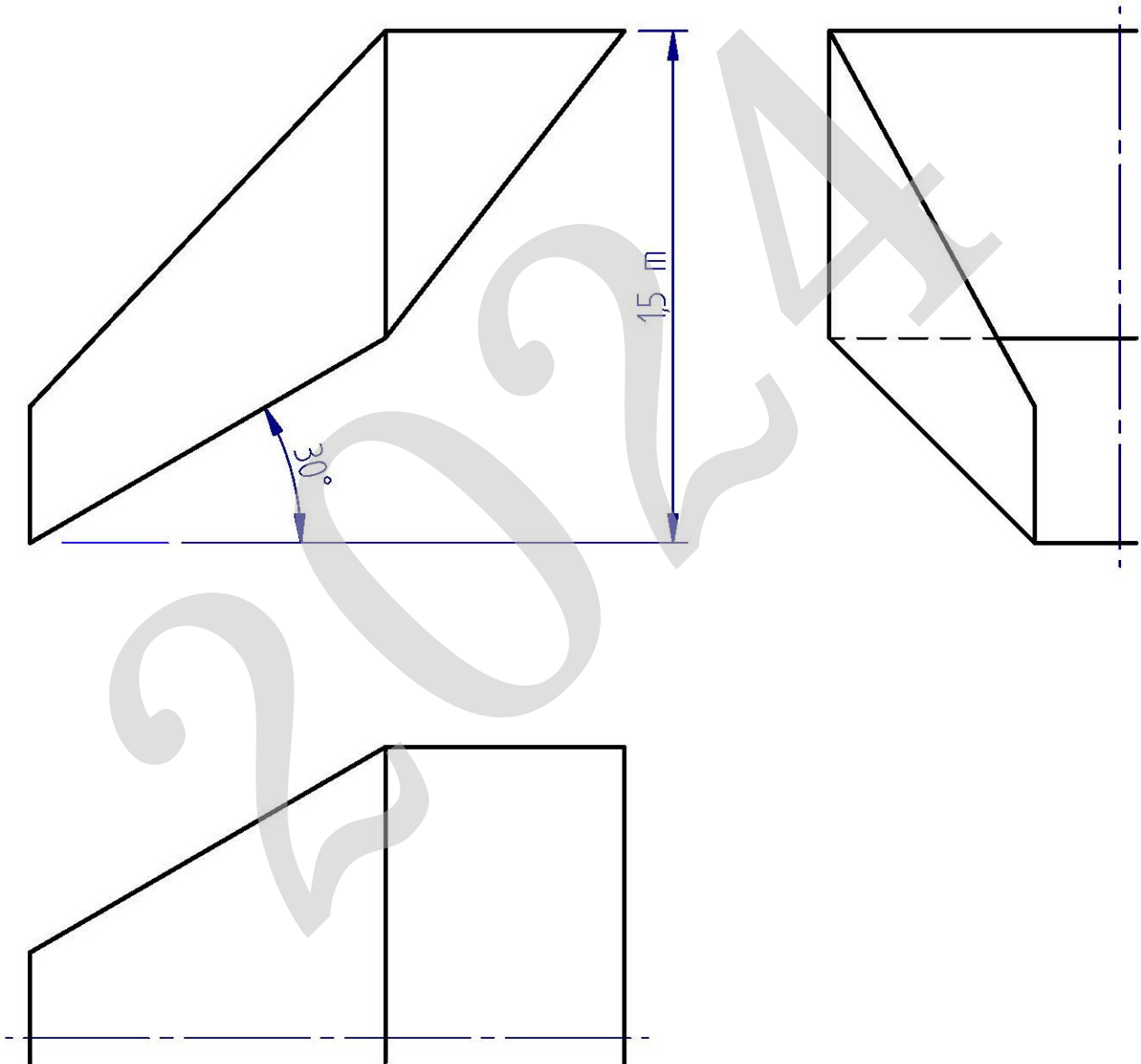
*Puntuazioa: 4 puntu (eskala: 0,5 p.;  $\alpha$  eta  $\beta$  aurpegien benetako magnitudeak: 2 p.; irudien izenak: 0,5 p.;  $\alpha$  eta  $\beta$ -ren gutxi gorabeherako azalera: 1 p.)*




 <p>Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea</p>	<p>UNIBERTSITATERA SARTZEKO EBALUAZIOA 2024ko EZOHIOA</p> <p><b>MARRAZKETA TEKNIKOA II</b></p>	<p>2024 – II Galdera-sorta</p> <p><b>B atala</b> Orrialdea: 4 (4)</p>
--	--	---

Ariketaren Kodea:

**2-B ariketa:** (jarraipena).



$$E = 1 /$$

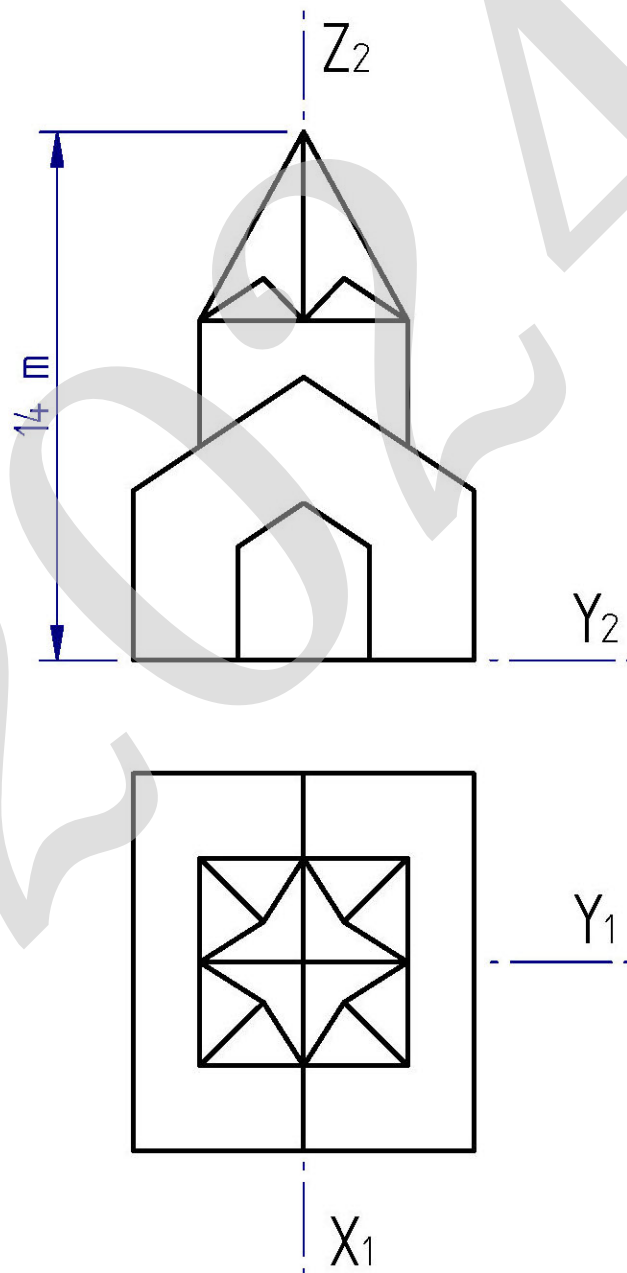
 <p>Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea</p>	<p>UNIBERTSITATERA SARTZEKO EBALUAZIOA 2024ko EZOHIOA</p> <p><b>MARRAZKETA TEKNIKO II</b></p>	<p><b>2024 – II</b> Galdera-sorta</p> <p><b>C atala</b> Orrialdea: 1 (4)</p>
--	---	--

Ariketaren Kodea:

**C atala** (bi ariketa ditu). Erantzun bi ariketetako bati (1-C edo 2-C)

**1-C ariketa:** (C atalekoa. 3 puntu balio du).

Gurtza erlijioso publikorako eraikin baten bi bista diedriko erakusten dira. Hurrengo orrian emandako bistei dagokienez, eskatzen da eraikinaren perspektiba isometrikoa marraztea eta marrazkiaren eskalak adieraztea.



*Puntuazioa: 3 puntu (eskala orokorra eta isometrikoak: 1 p; perspektiba isometrikoa: 2 p.)*



Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea

UNIBERTSITATERA SARTZEKO EBALUAZIOA  
2024ko EZOHIKOA

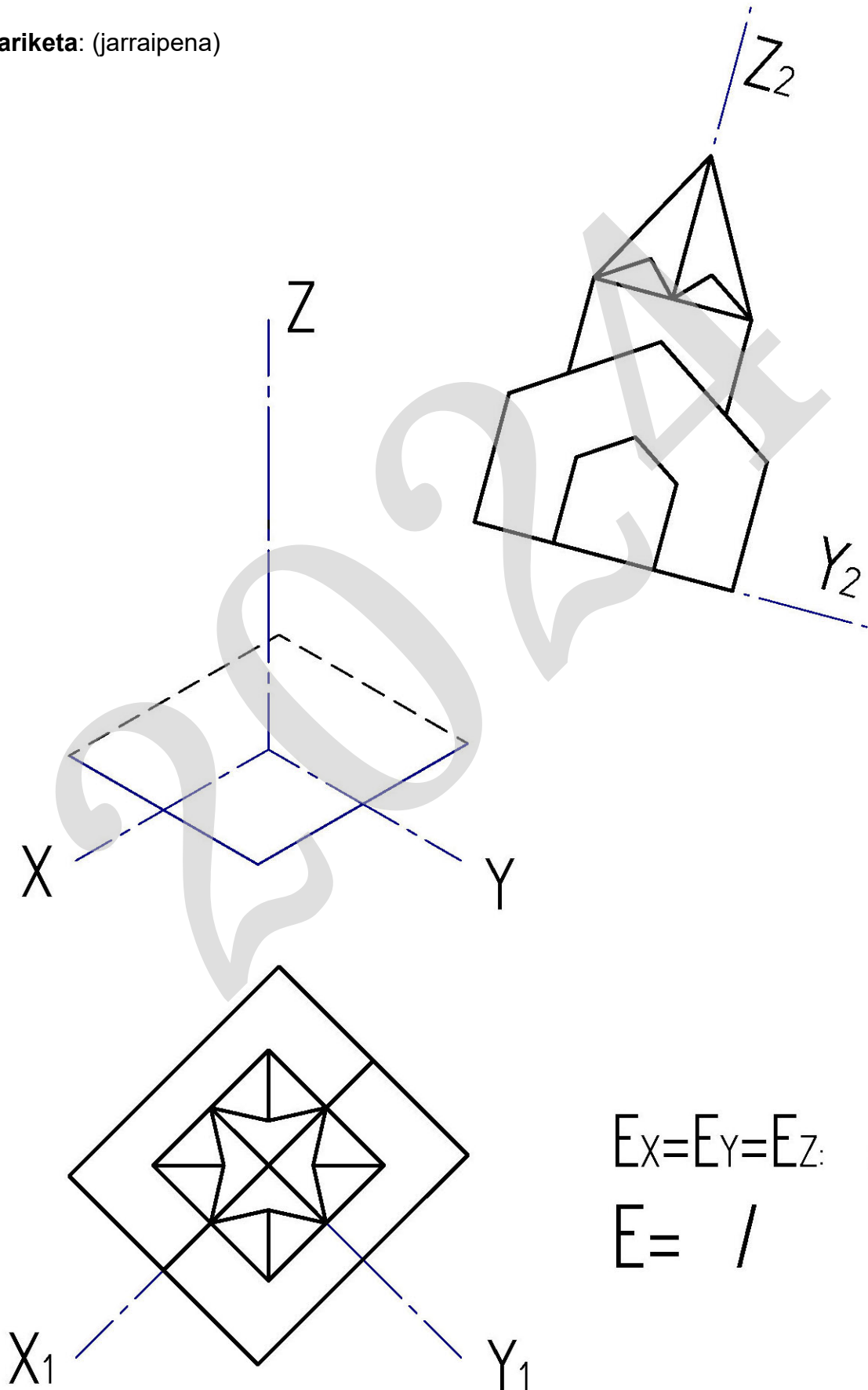
MARRAZKETA TEKNIKOA II

2024 - II  
Galdera-sorta

C atala  
Orrialdea: 2 (4)

Ariketaren Kodea:

1-C ariketa: (jarraipena)



$$E_X = E_Y = E_Z: /$$

$$E = /$$



Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea

UNIBERTSITATERA SARTZEKO EBALUAZIOA  
2024ko EZOHIAKOA

MARRAZKETA TEKNIKO II

2024 – II  
Galdera-sorta

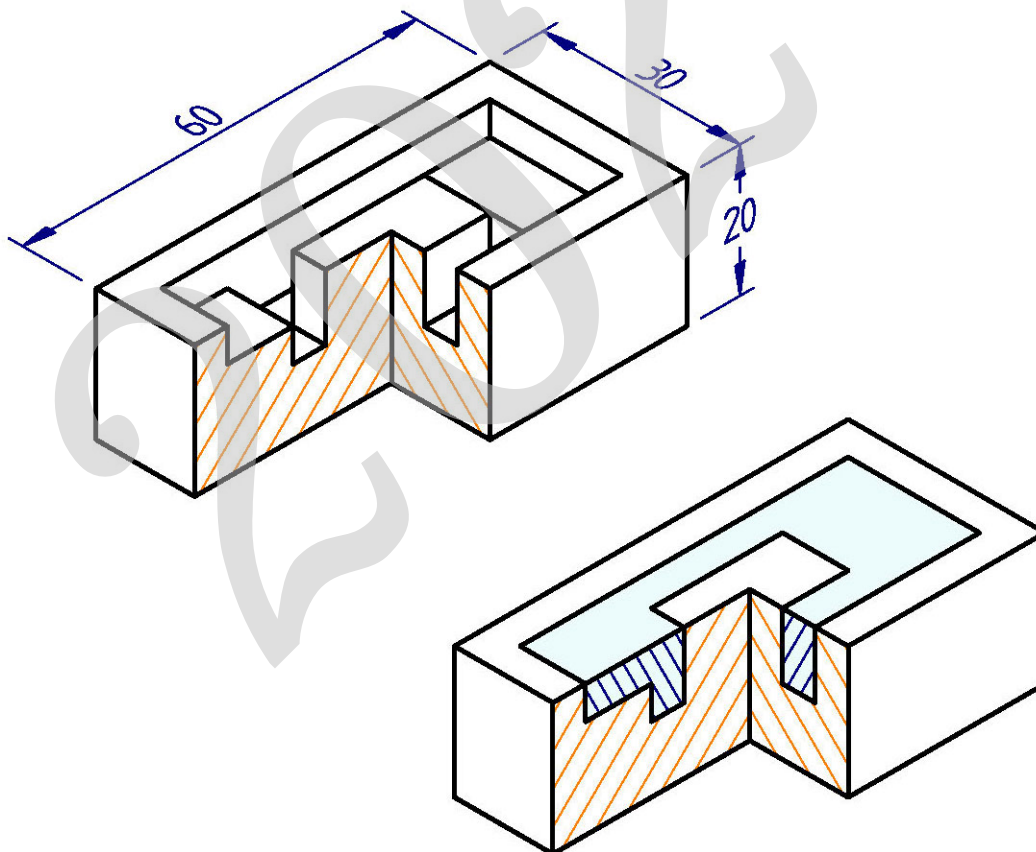
C atala  
Orrialdea: 3 (4)

Ariketaren Kodea:

**2-C ariketa:** (C atalekoa. 3 puntu balio du).

Pieza baten perspektiba isometrikoa erakusten da eskalan (koefiziente isometrikoak unitatea direla kontsideraturik). Hau eskatzen da: sistema diedrikoan, emandako piezaren osagarria (hau da, emandako piezan ahokatuta  $60 \times 30 \times 20$  mm-ko neurriko paralelepipedoa osatuko lukeen pieza) eskalan irudikatzea hurrengo orrian. Eskatutako plano diedrikoan, honako bista hauek sartu behar dira: altxaera eta ezkerreko profila (perspektibako bistan ikusten diren ebakiekin). Bista marraztuetan eta emandako oinplanoan, akotazioa gehitu behar da, behar bezala defini daitezten formalki eta dimentsionalki.

*Oharra: Perspektiba isometrikoaren bistatik, har itzazu behar diren neurriak, norabide isometrikoetan neurtuz. Oinplanoaren bista osoa marraztu behar da. Piezak bi simetria-plano ditu.*



*Puntuazioa: 3 puntu (eskala: 0,5 p.; definizio geometrikoa: 1,5 p.; akotazioa: 1 p.)*



Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea

UNIBERTSITATERA SARTZEKO EBALUAZIOA  
2024ko EZOHIOA

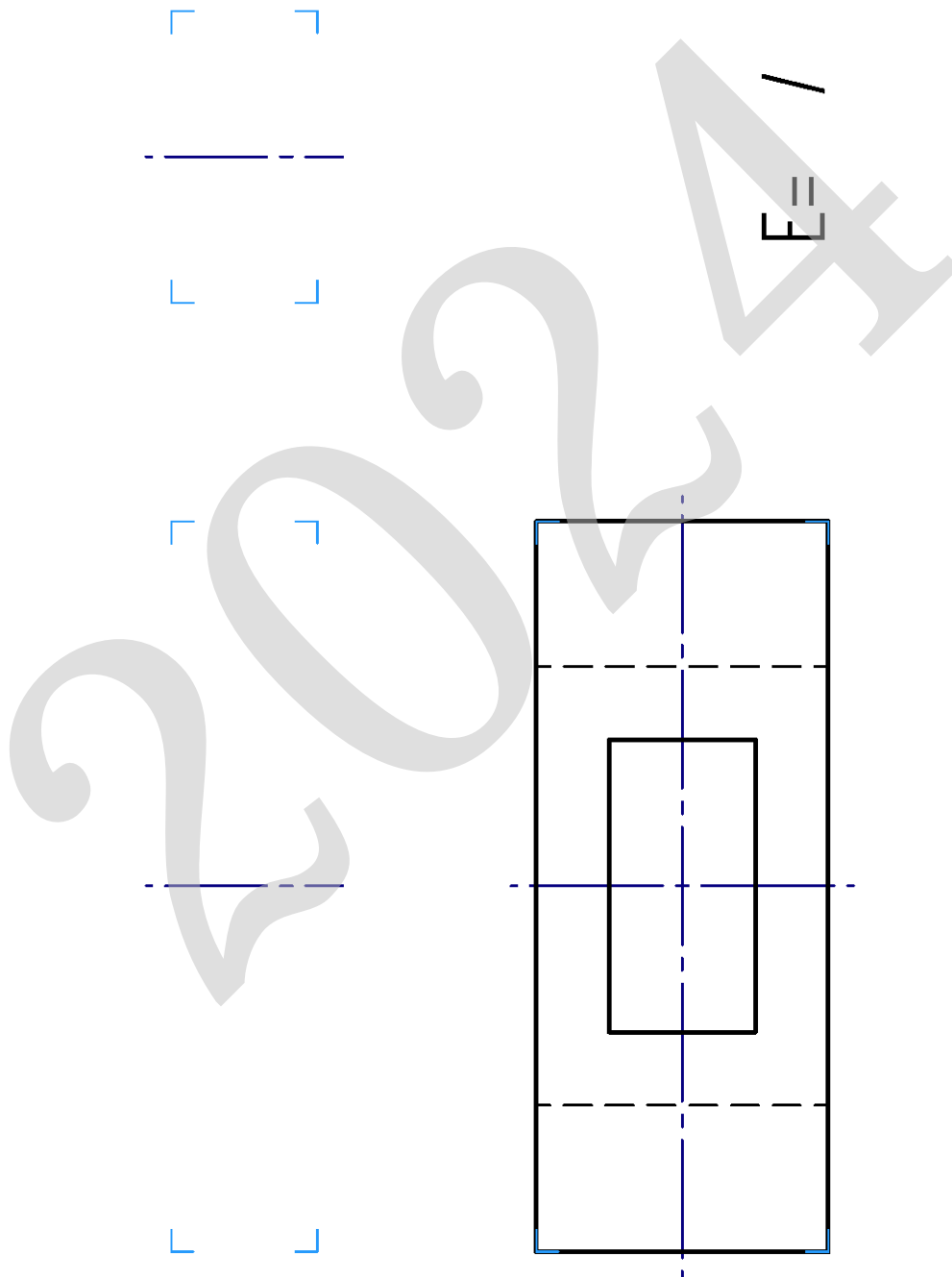
**MARRAZKETA TEKNIKOA II**

**2024 – II**  
Galdera-sorta

**C atala**  
Orrialdea: 4 (4)

Ariketaren Kodea:

**2-C ariketa:** (jarraipena)





Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea

ADIERAZPEN GRAFIKOA ETA  
INGENIARITZAKO PROIEKTUAK SAILA  
DEPARTAMENTO DE EXPRESIÓN GRÁFICA Y  
PROYECTOS DE INGENIERÍA

**UNIBERTSITATERA  
SARTZEKO EBALUAZIOA**

**MARRAZKETA  
TEKNIKOA II**

2024.ko EZOHIOA

**ARIKETA EBATZIAK**

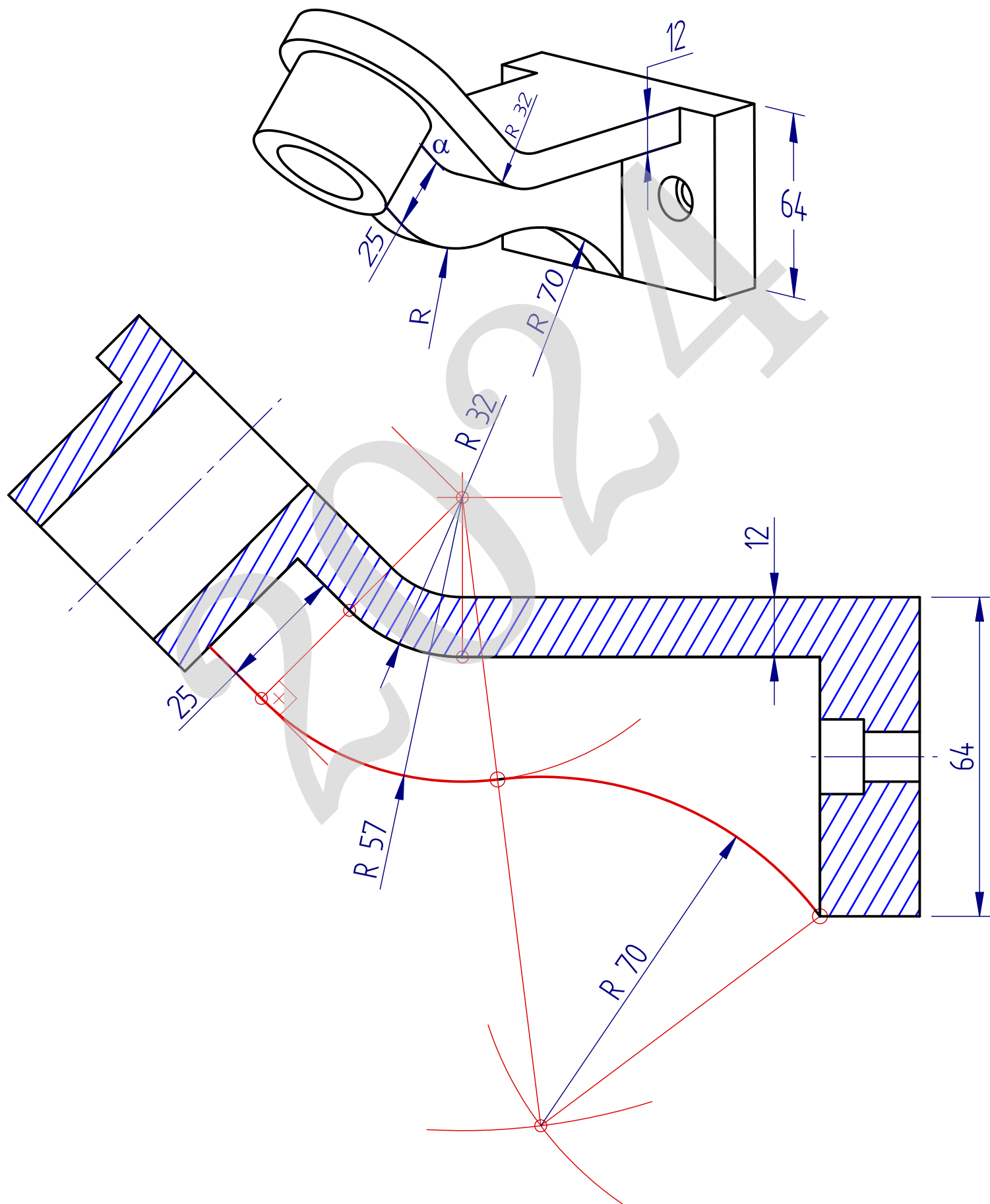
***EVALUACIÓN PARA EL  
ACCESO A LA UNIVERSIDAD***

***DIBUJO TÉCNICO II***

***2024 EXTRAORDINARIA***

***EJERCICIOS  
SOLUCIONADOS***

# 1-A ariketa / ejercicio 1-A

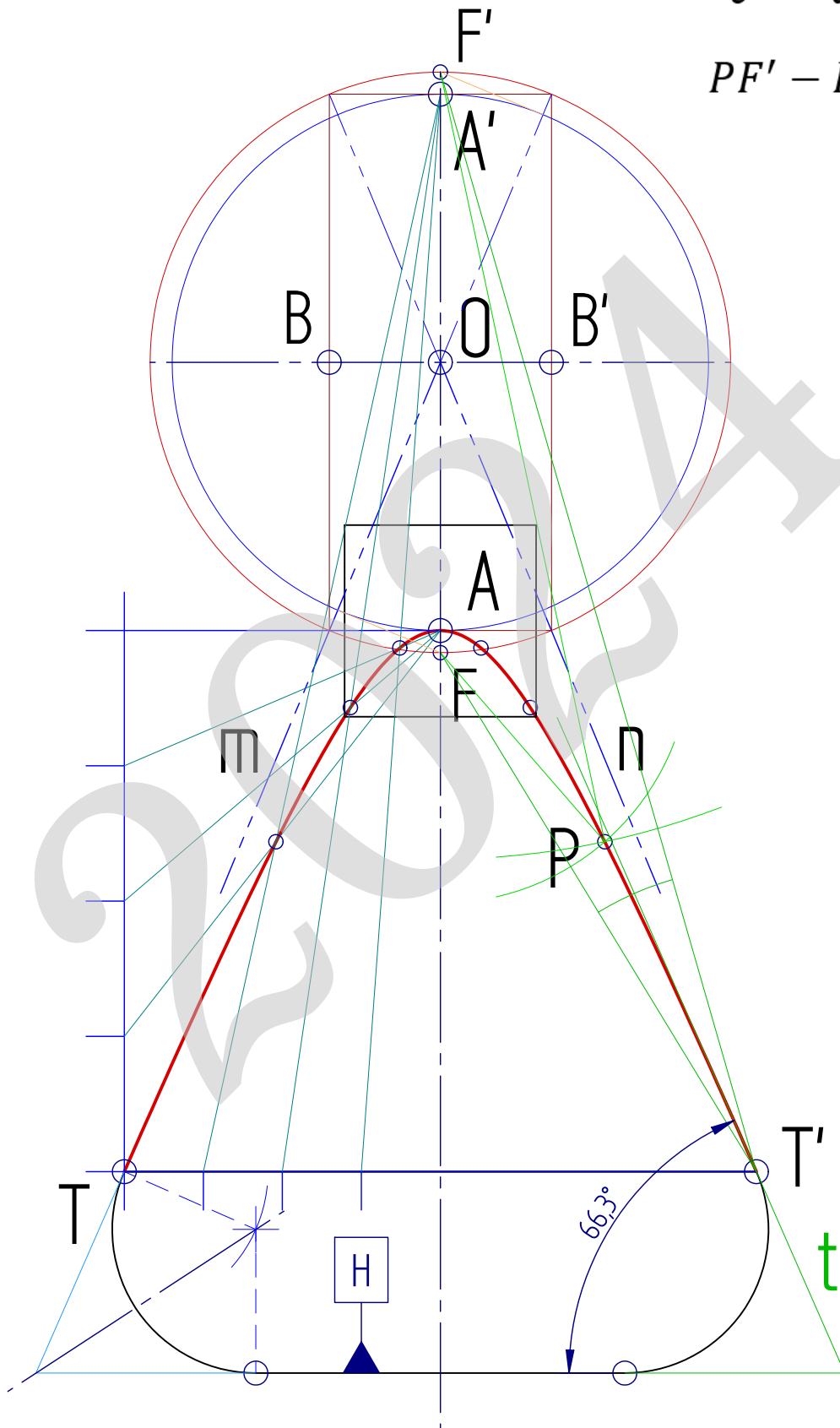


# 2-A ariketa / ejercicio 2-A

$$\overline{OA} = a; \overline{OB} = b; \overline{OF} = c$$

$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$PF' - PF = 2a$$



$$E = 3/2$$



Geometria analitikoak:

Elipsearen ekuazioa murriztua:  $\frac{y^2}{a^2} - \frac{x^2}{b^2} = 1$ , non:

- a (ardatzerdi erreala) = 28 mm
- b (ardatzerdi imajinarioa)  $\rightarrow b = 28 \cdot \tan 22,5^\circ = 11,598 \text{ mm}$
- c (foku-distantziaerdia)  $\rightarrow c = \sqrt{a^2 + b^2} = 30,307 \text{ mm}$
- e (eszentrikotasuna)  $\geq 1 \rightarrow e = \frac{c}{a} = 1,0824$

T puntuaren koordenatuak:

$$x_T = 33 \text{ mm}; \rightarrow Y_T = \sqrt{\left(1 + \frac{x_T^2}{b^2}\right) \cdot a^2} = 84,446 \text{ mm}$$

Hiperbolaren ukitzalea T puntuan:

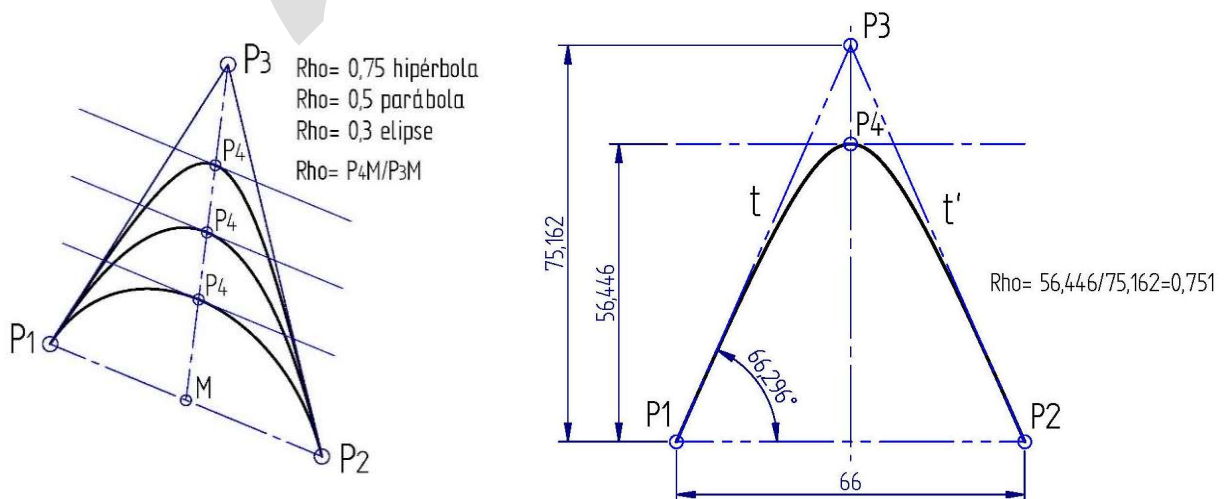
$$y' = \frac{\frac{2}{b^2} x_T}{\frac{2}{a^2} y_T} = \tan \omega = 2,2776 \rightarrow \omega = 66,296^\circ$$

Geometria projektiboa:

Nurbs matematika erabiltzen duten CAD programetan, koniko-arku bat lau punturen bidez defini daiteke, orden honetan emanda (ikus irudiak):

- P1: arkuaren hasierako puntua (T puntua ebazpenean).
- P2: arkuaren amaierako puntua (T' puntua ebazpenean).
- P3: T eta T' puntuetan botatako hiperbolaren ukitzaleen (t eta t', hurrenez hurren) elkartzepuntua.
- P4: P1P2 zuzenarekiko zuzen paraleloa ukitzen duen puntua (kasu honetan, ukitze-puntua A erpin propioa da).

Konikoa P1, P2 eta P3 punturen eta Rho parametro baten bidez ere defini daiteke (Rho zenbaki erreala da,  $0 \leq \text{Rho} \leq 1$  tartean dagoena, eta bere balioa  $\text{Rho} = \text{P4M}/\text{P3M}$  adierazpenak ematen du, non M P1P2 segmentuaren erdiko puntua den). Kono-arkuaren izaera Rho-ren balioaren arabera da: elipsea,  $\text{Rho} < 0,5$ ; parabola,  $\text{Rho} = 0,5$ ; hiperbola,  $\text{Rho} > 0,5$ . Kasu honetan, Rho parametroaren balioa hau da:  $0,751$



Geometría Analítica:

Ecuación reducida de la hipérbola:  $\frac{y^2}{a^2} - \frac{x^2}{b^2} = 1$ , donde:

- a (semieje real) = 28 mm
- b (semieje imaginario)  $\rightarrow b = 28 \cdot \tan 22,5^\circ = 11,598 \text{ mm}$
- c (semi distancia focal)  $\rightarrow c = \sqrt{a^2 + b^2} = 30,307 \text{ mm}$
- e (excentricidad)  $\geq 1 \rightarrow e = \frac{c}{a} = 1,0824$

Coordenadas del punto T:

$$x_T = 33 \text{ mm}; \rightarrow Y_T = \sqrt{\left(1 + \frac{x_T^2}{b^2}\right) \cdot a^2} = 84,446 \text{ mm}$$

Tangente a la hipérbola en el punto T:

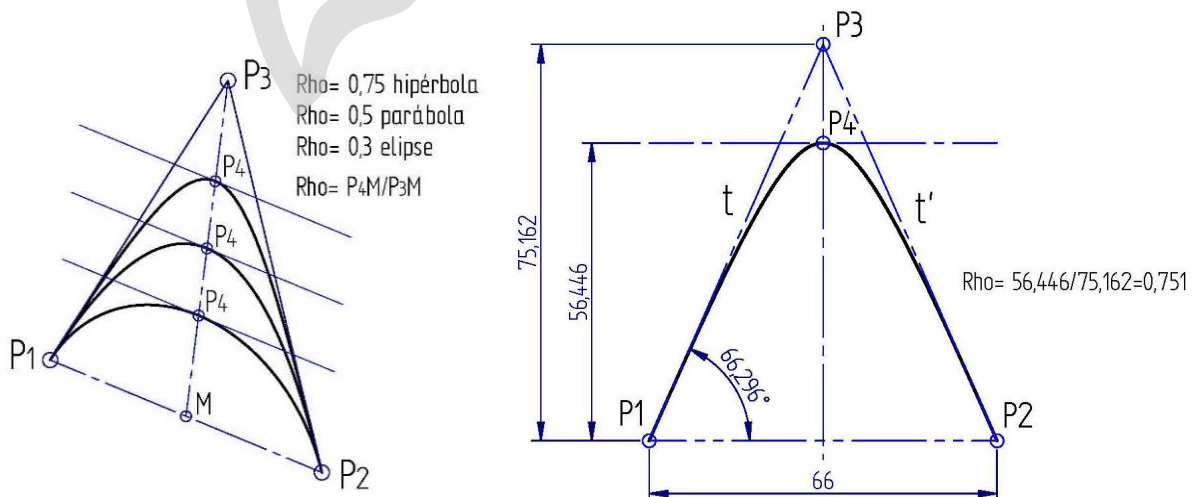
$$y' = \frac{\frac{2}{b^2} x_T}{\frac{2}{a^2} y_T} = \tan \omega = 2,2776 \rightarrow \omega = 66,296^\circ$$

Geometría Proyectiva:

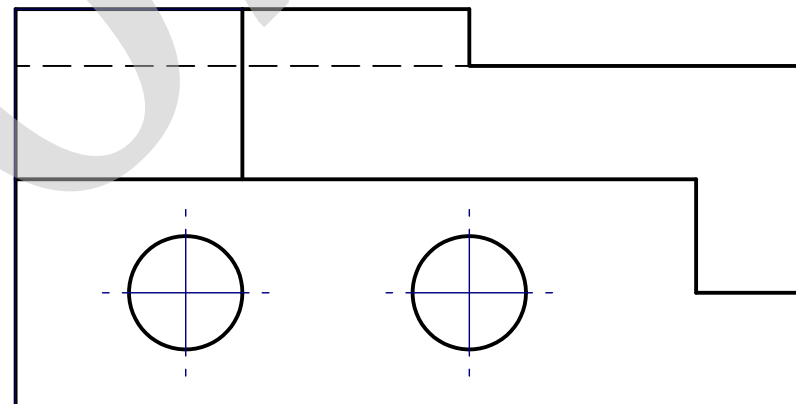
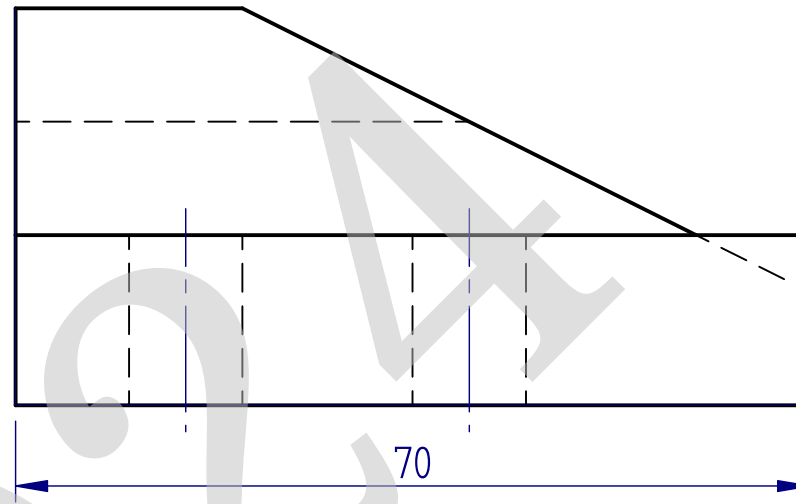
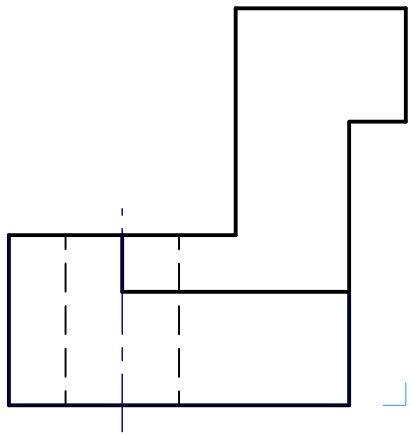
En los programas de DAO con matemática Nurbs, un arco de cónica se puede definir mediante cuatro puntos, dados en el orden (ver figuras):

- P1: punto inicial del arco (punto T en la solución)
- P2: punto final del arco (punto T' en la solución)
- P3: punto intersección de las tangentes (t y t') a la hipérbola en T y T'
- P4: punto de tangencia con recta paralela a P1P2 (en este caso, el vértice propio A)

La cónica también se puede definir mediante tres puntos P1, P2 y P3, y un parámetro Rho (número real en el intervalo  $0 \leq \text{Rho} \leq 1$ ), siendo  $\text{Rho} = P_4M/P_3M$  (donde M es el punto medio del segmento P1P2). La naturaleza del arco de cónica depende del valor de Rho: elipse ( $\text{Rho} < 0,5$ ); parábola ( $\text{Rho} = 0,5$ ); hipérbola ( $\text{Rho} > 0,5$ ). En este caso, el valor del parámetro Rho resulta: 0,751

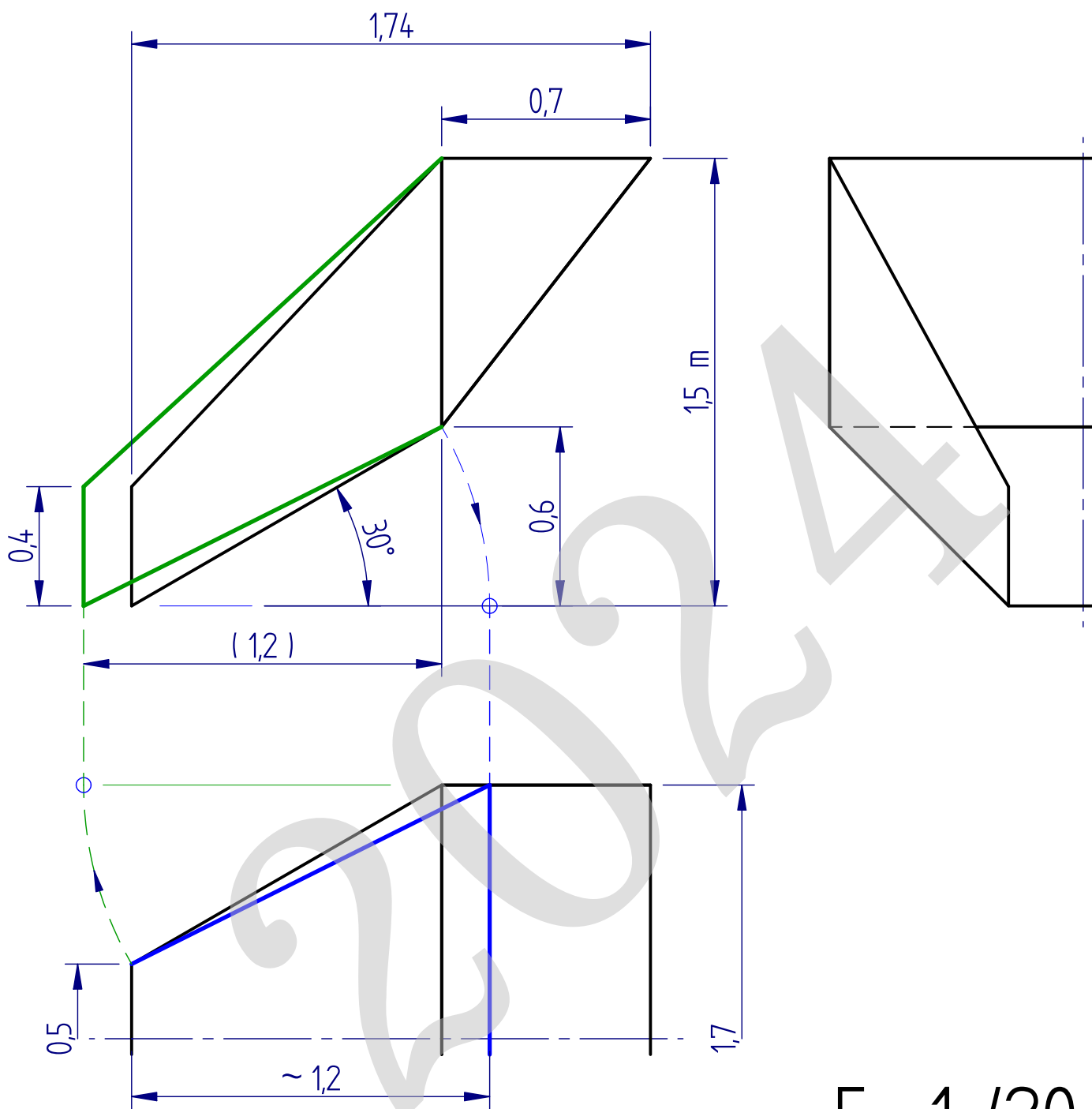


# 1-B ariketa / ejercicio 1-B



$$E = 3/2$$

# 2-B ariketa / ejercicio 2-B



$$E = 1 / 20$$

$\alpha$ : trapezio isoszelea / trapezio isósceles

$\beta$ : trapezio eskalenoa / trapezio escaleno

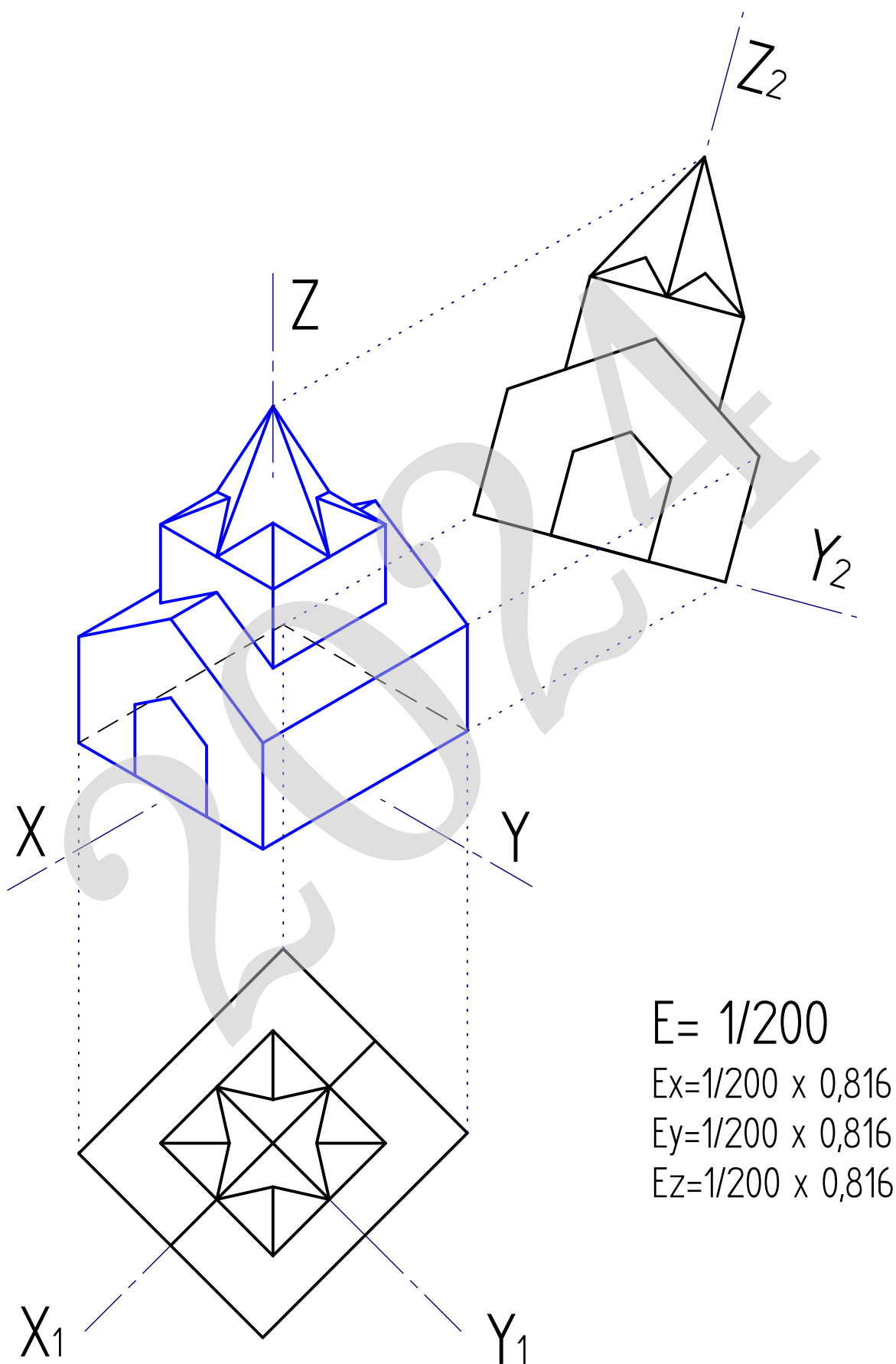
$\gamma$ : laukizuzena / rectángulo

$\delta$ : triangelu zuzena / triángulo rectángulo

$$A_{\alpha} \approx \frac{(1,7 + 0,5)}{2} \times 1,2 = 1,32 \text{ m}^2$$

$$A_{\beta} \approx \frac{(0,4 + 0,9)}{2} \times 1,2 = 0,78 \text{ m}^2$$

# 2-C ariketa / ejercicio 2-C



# 2-C ariketa / ejercicio 2-C

