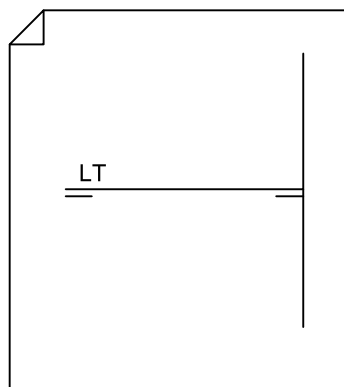
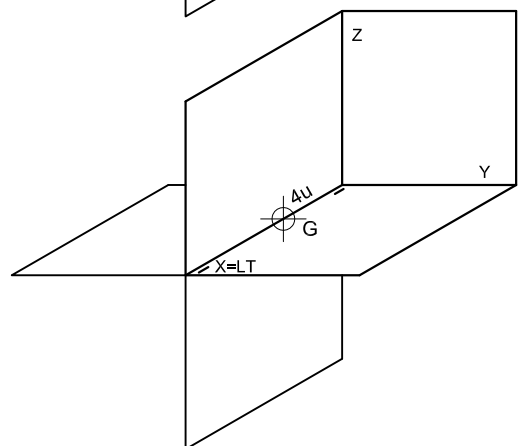
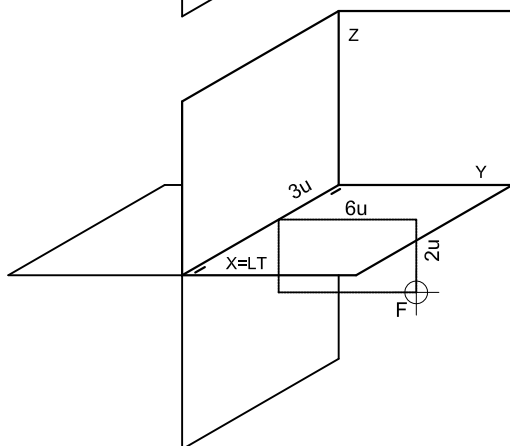
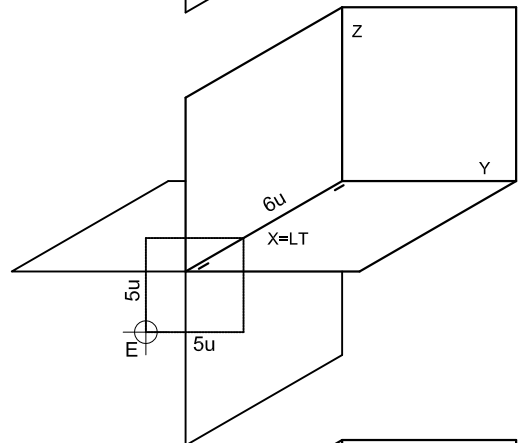
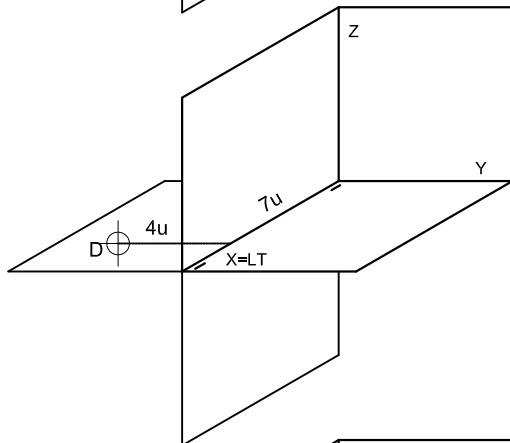
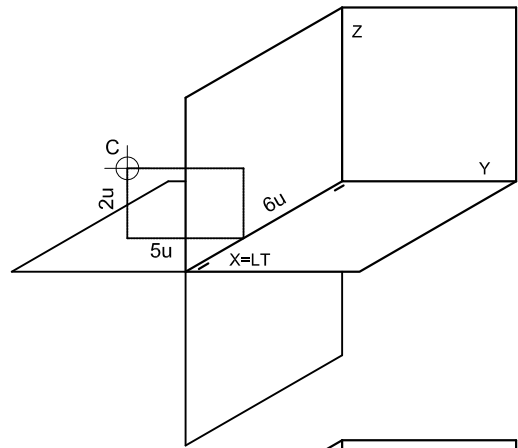
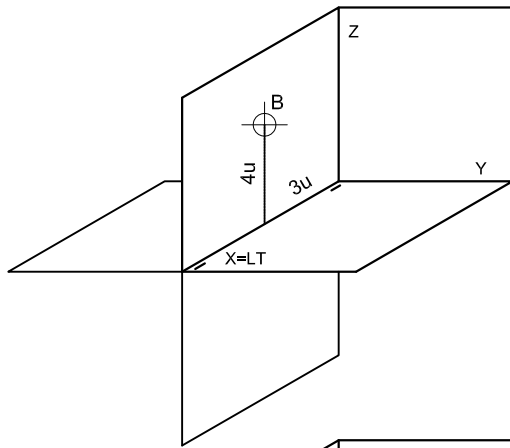


# 1 ARIKETA

Adierazi B, C, D, E, F eta G puntuen proiektzio diedrikoak.

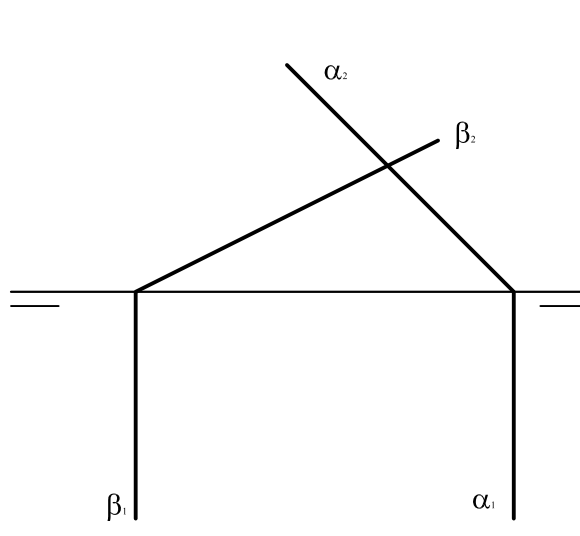


OpenCourseWare

## 2 ARIKETA

Kalkulatu  $(4,0,3)$ ,  $(1,0,0)$  eta  $(1,1,0)$  puntuak bere baitan dituen  $\alpha$  planoaren eta  $(2,0,2)$ ,  $(6,0,0)$  eta  $(6,3,0)$  puntuak bere baitan dituen  $\beta$  planoaren arteko ebakidura.

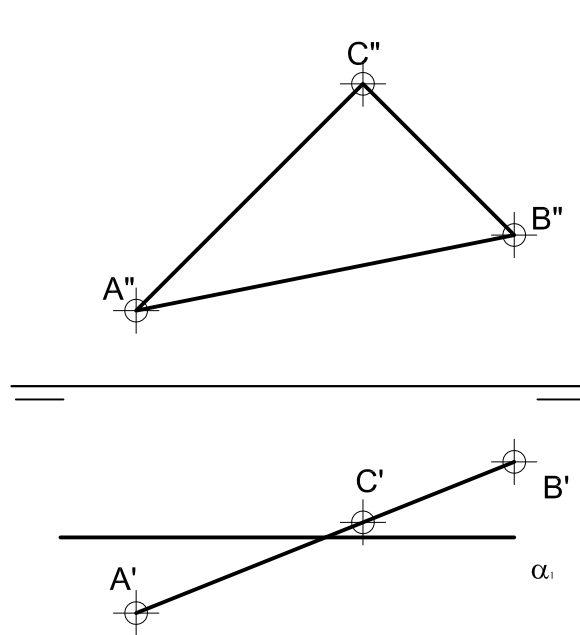
Aurkitu  $\alpha$  eta  $\beta$  planoen arteko elkargunea



### 3 ARIKETA

Kalkulatu  $\beta$  eta  $\alpha$  planoen ebakidura.  $\beta$  planoak  $A=(6,3,1)$ ,  $B=(1,1,2)$  eta  $C=(3,y,4)$  puntuak ditu barne, eta  $XOY$  planoarekiko elkarzuta da.  $\alpha$  planoak  $P(1,1,2)$  puntua du barne, eta  $XOZ$  planoarekiko paraleloa da.

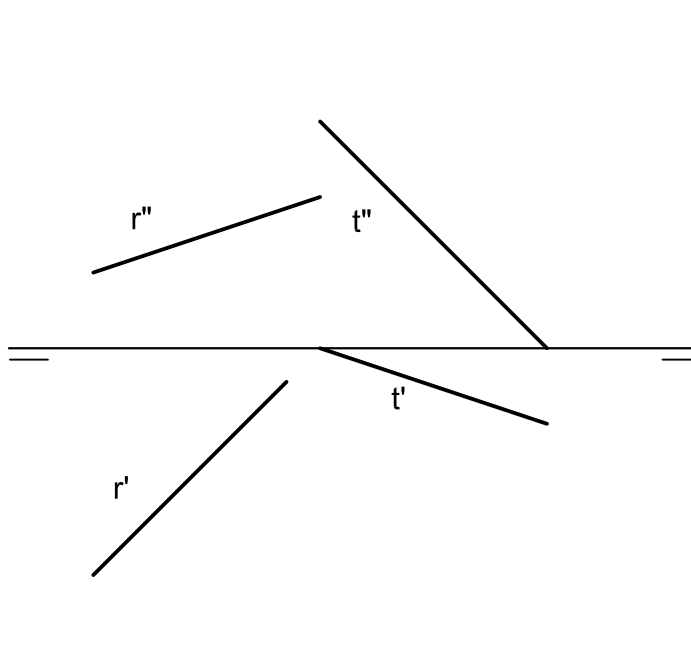
$ABC$  eta  $\alpha$  planoen arteko elkargunea aurkitu. Zein motatako zuzena da?



#### 4 ARIKETA

Zehaztu  $r: \begin{cases} x + 3z = 11 \\ y + 3z = 6 \end{cases}$  zuzenarekiko paraleloa den eta  $t: \frac{x-2}{3} = 1 - y = \frac{z}{3}$  zuzena barne duen planoak.

$r$  zuzenarekiko paraleloa den eta  $t$  zuzena bera baitan daukan planoak marraztu.

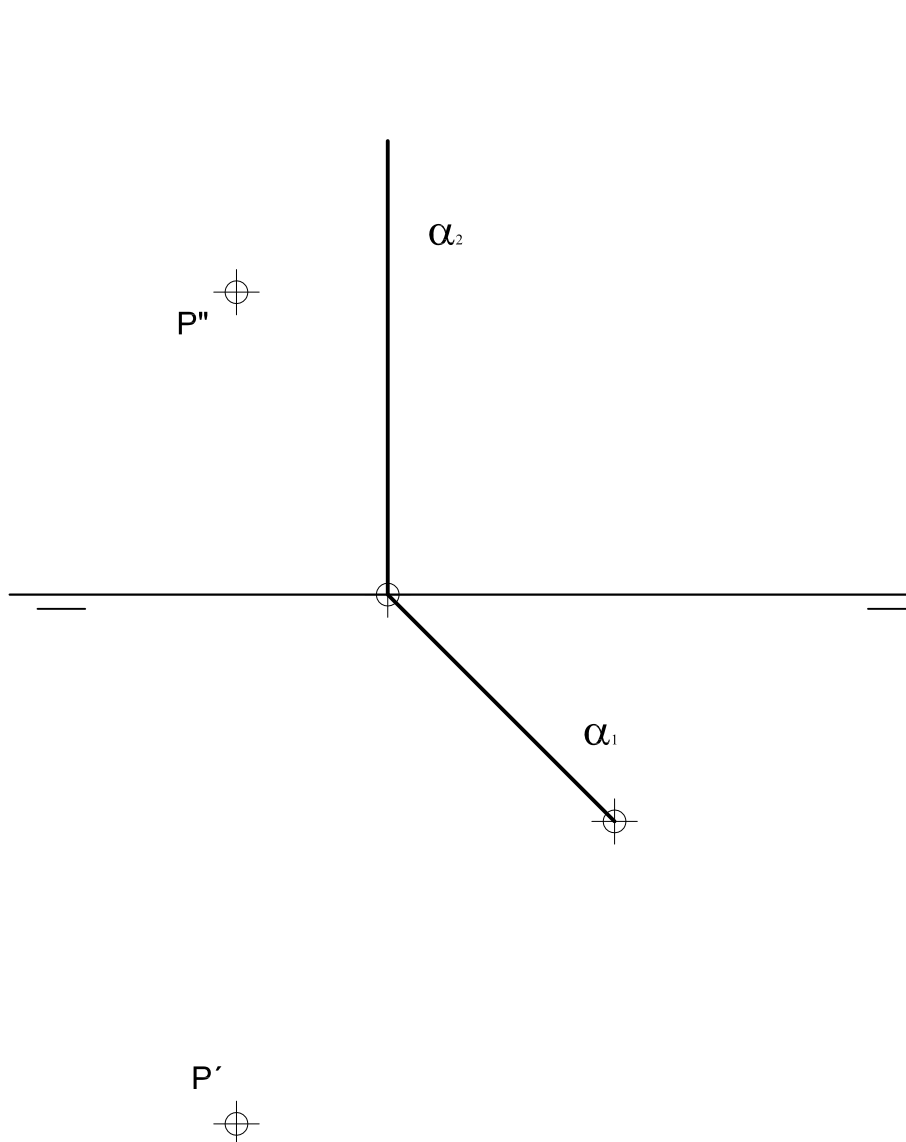


## 5 ARIKETA

$P(9,7,4)$  puntutik pasatzen den eta  $(7,0,0)$  eta  $(4,3,0)$  puntuak bere baitan dituen eta  $z = 0$  planoarekiko elkarzuta den  $\alpha$  planoarekiko elkarzuta den zuzena trazatu. Kalkulatu bien arteko ebaki-puntua.

Marraz ezazu  $P$  puntutik pasatzen den eta  $\alpha$  planoarekiko perpendikularra den  $p$  zuzena.

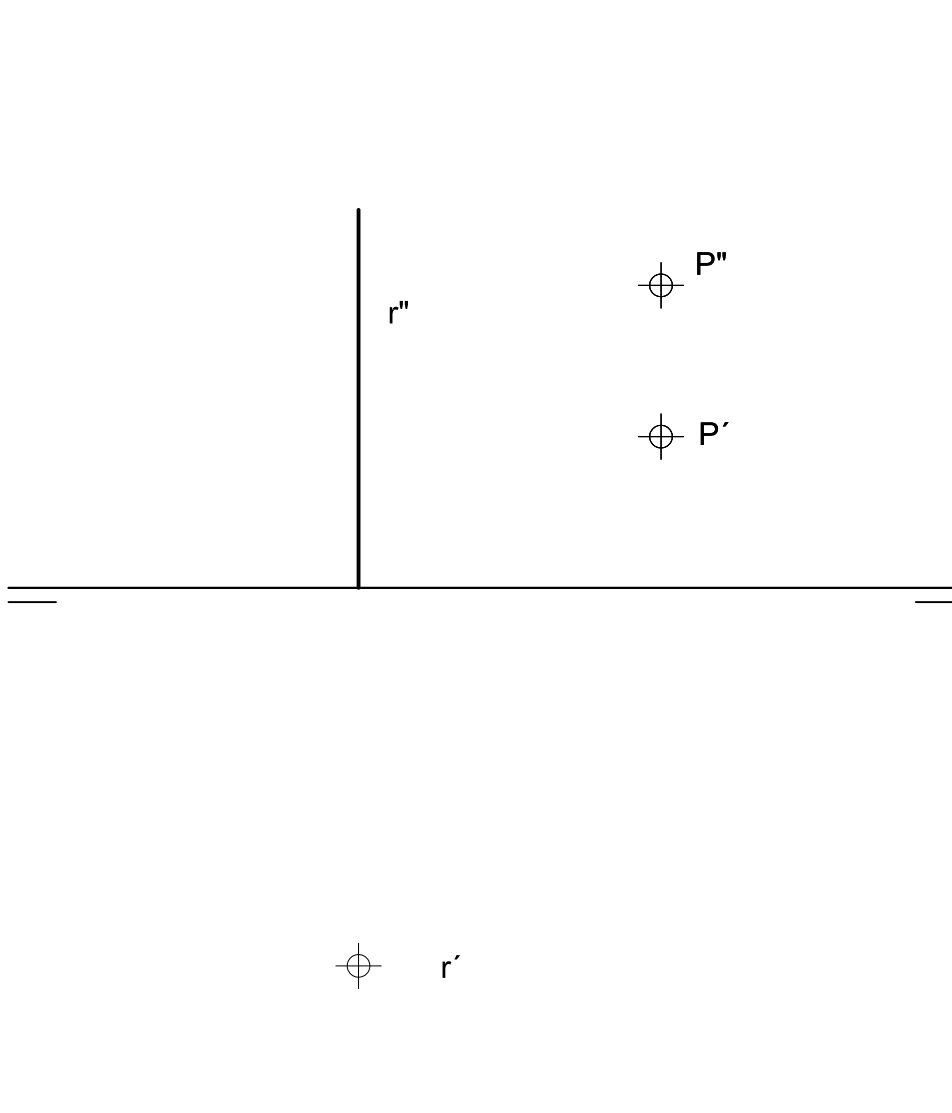
Bien arteko  $l$  elkarguna zehaztu.



## 6 ARIKETA

$P(2, -2, 4)$  puntutik pasatuz  $(8, 5, 2)$  puntua bere baitan duen eta  $XOY$  planoarekiko elkarzuta den zuzenarekiko elkarzuta den plano trazatu. Bien arteko ebaki-puntua kalkulatu.

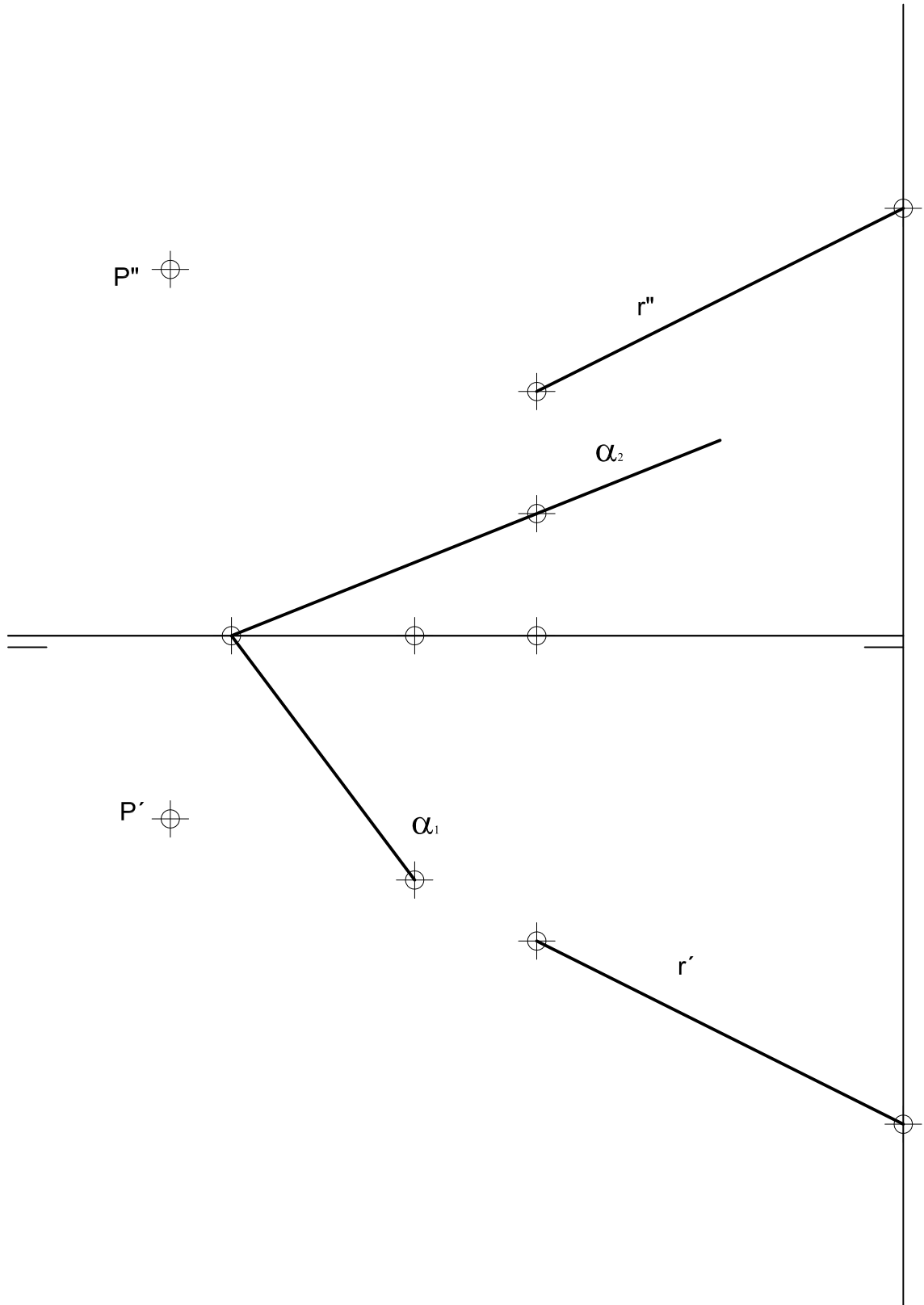
Marraz ezazu  $P$  puntutik pasatzen den eta  $r$  zuzenarekiko perpendikularra den  $\alpha$  plano. Bien arteko  $l$  elkarguna zehaztu.



## 7 ARIKETA

Trazatu  $P(12,3,6)$  puntutik,  $r(6,5,4)$  eta  $(0,8,7)$  puntuetatik igarotzen den zuzenarekiko elkarzuta den eta  $\alpha(11,0,0)$ ,  $(6,0,2)$  eta  $(8,4,0)$  puntuetatik igarotzen den planoarekiko paraleloa den zuzena.

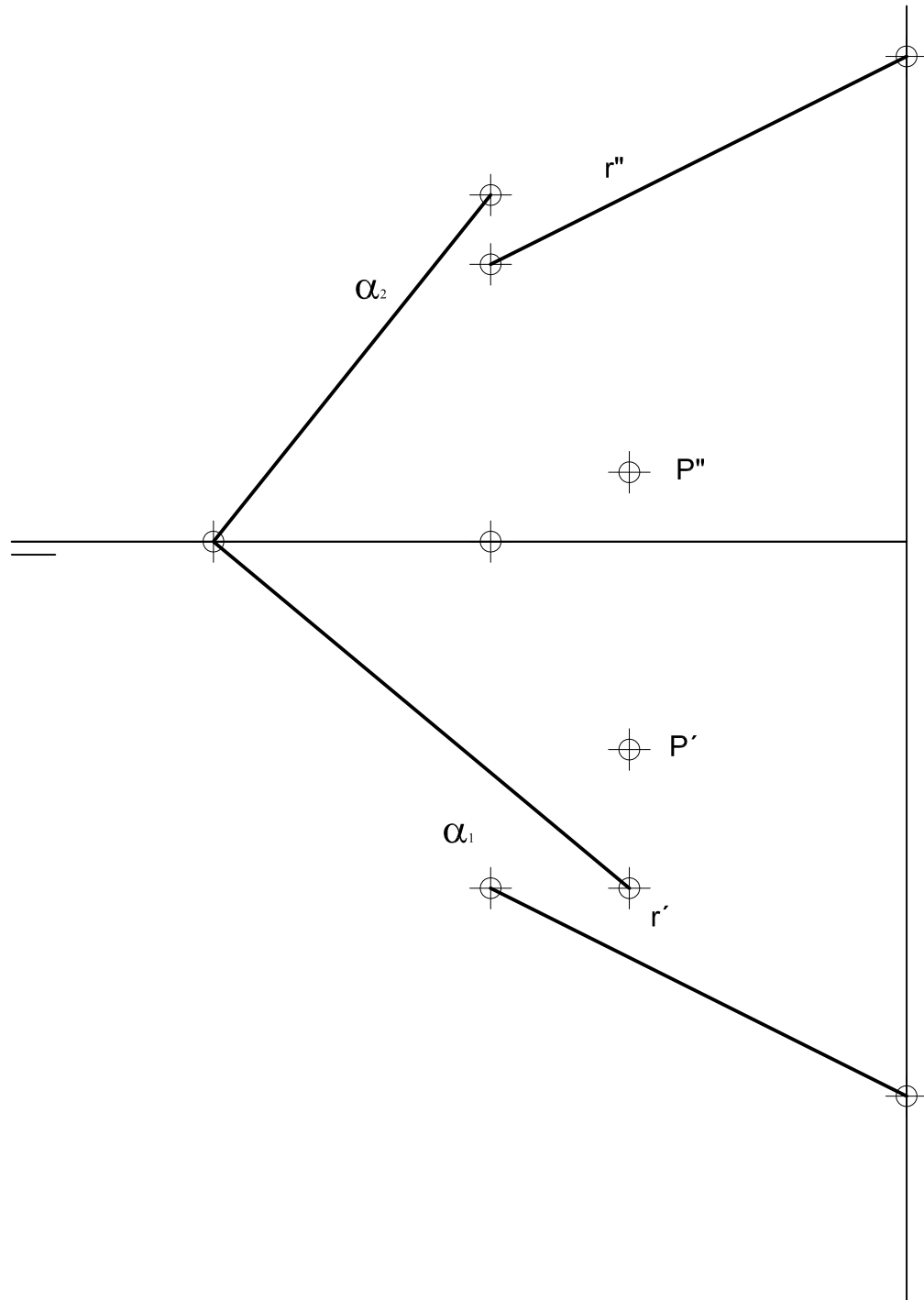
Marraz ezazu  $P$  puntutik pasatzen den eta  $r$  zuzenarekiko perpendikularra den eta  $\alpha$  planoarekiko paraleloa den zuzena.



## 8 ARIKETA

$P(4,3,1)$  puntutik  $\alpha : 5x + 6y + 4z = 50$  planoarekiko elkarzutak diren eta  $(6,5,4)$  eta  $(0,8,7)$  puntuetatik pasatzen den  $r$  zuzenarekiko paraleloak diren planoak trazatu.

Marraz itzazu  $P$  puntutik pasatzen diren,  $\alpha$  planoarekiko elkartzutak diren eta  $r$  zuzenarekiko paraleloak diren planoak.

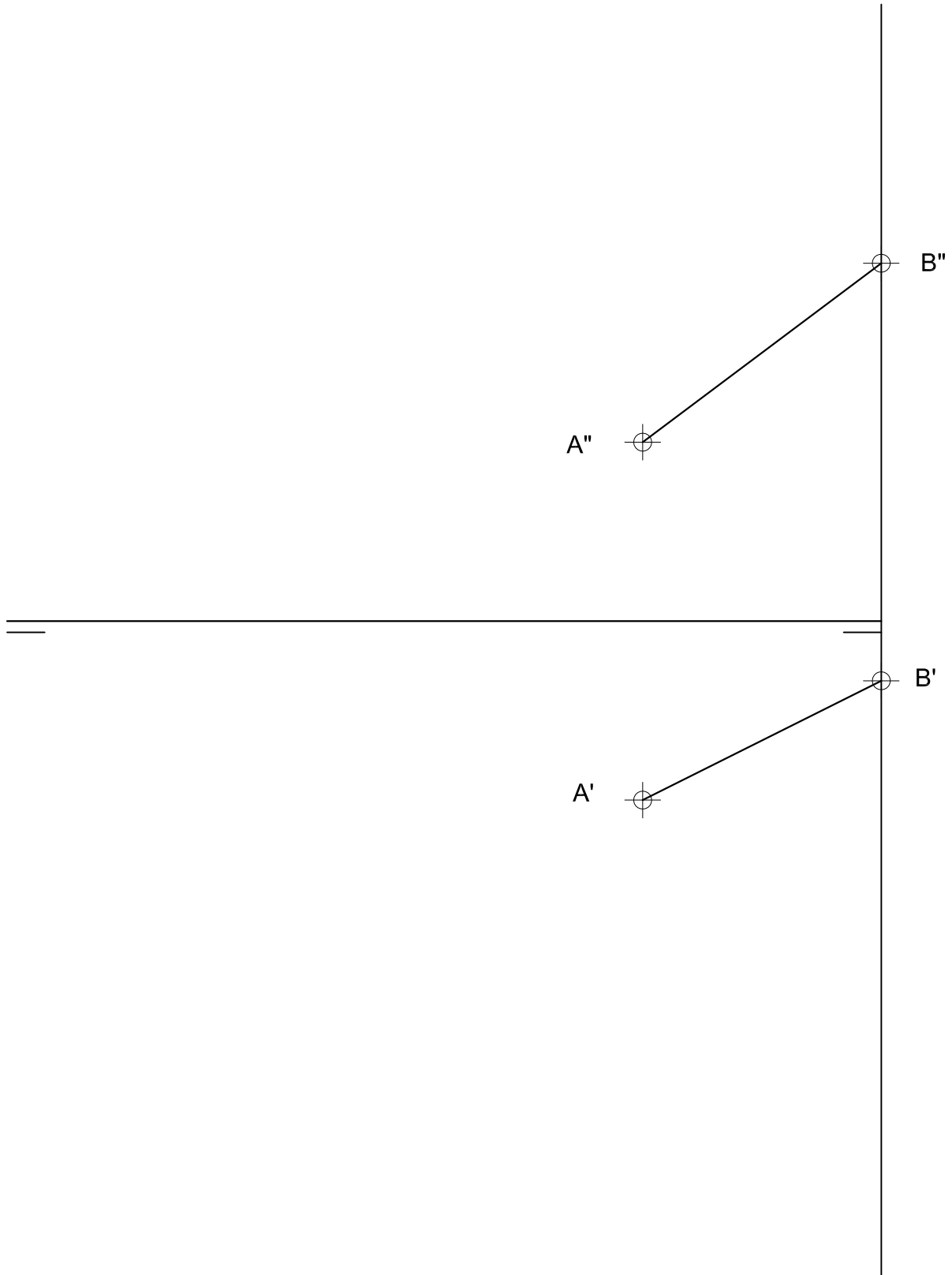




## 9 ARIKETA

Kalkulatu  $A(4,3,3)$  eta  $B(0,1,6)$  puntuen arteko distantzia.

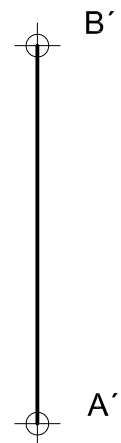
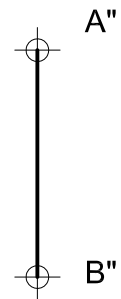
Kalkulatu  $A$  eta  $B$  puntuen arteko distantzia



10 ARIKETA

Kalkulatu  $A(4,8,6)$  eta  $B(4,3,3)$  puntuen arteko distantzia.

Kalkulatu  $A(4,8,6)$  eta  $B(4,3,3)$  puntuen arteko distantzia



# 11 ARIKETA

Kalkulatu  $A(4,3,3)$  eta  $B(4,3,6)$  puntuen arteko distantzia.

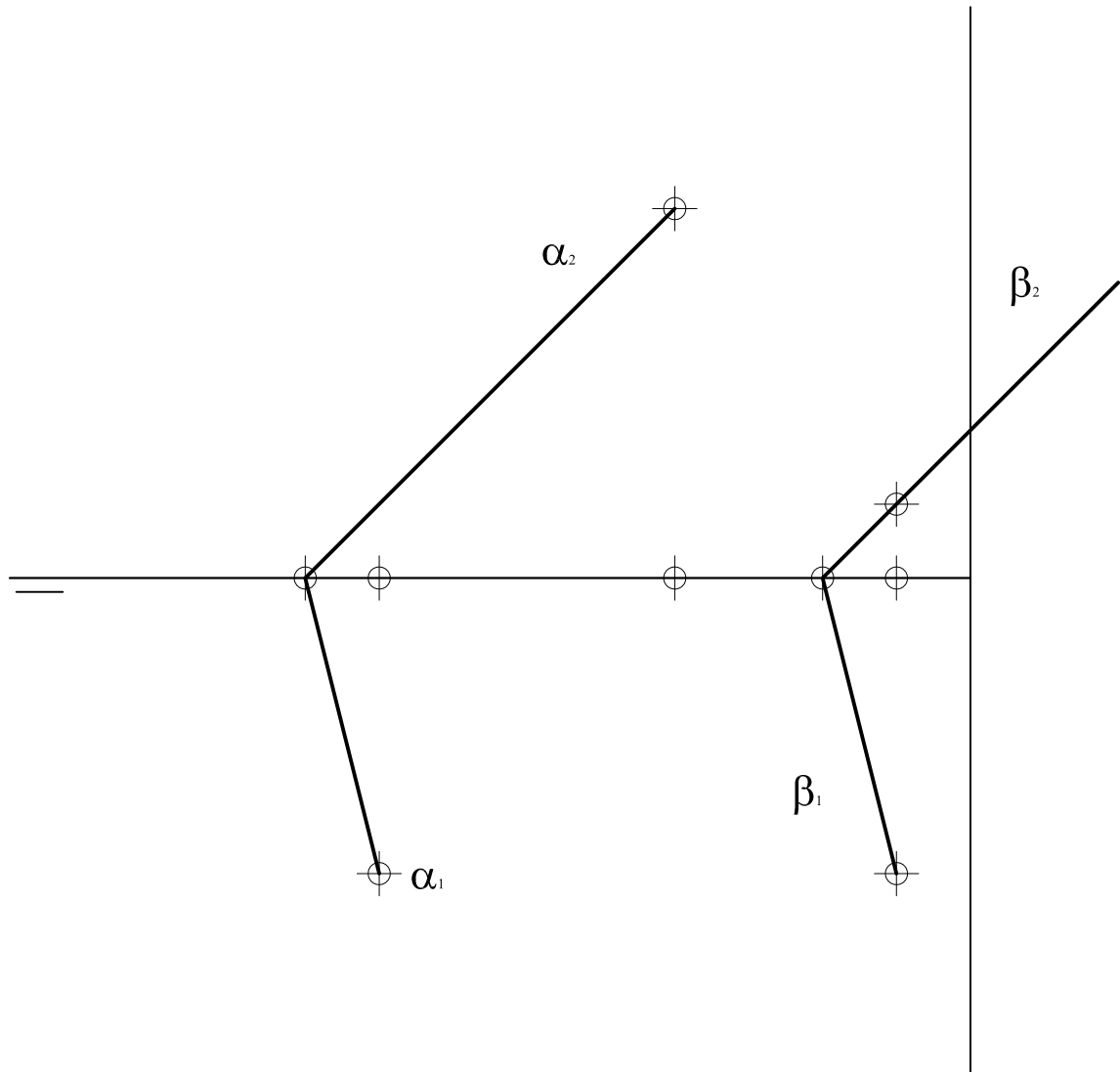
Kalkulatu  $A$  eta  $B$  puntuen arteko distantzia



## 12 ARIKETA

Kalkulatu  $\alpha : 4x + y + 4z = 36$  planoaren eta  $(2,0,0)$ ,  $(1,0,1)$  eta  $(1,4,0)$  puntuetatik pasatzen den  $\beta$  planoaren arteko distantzia.

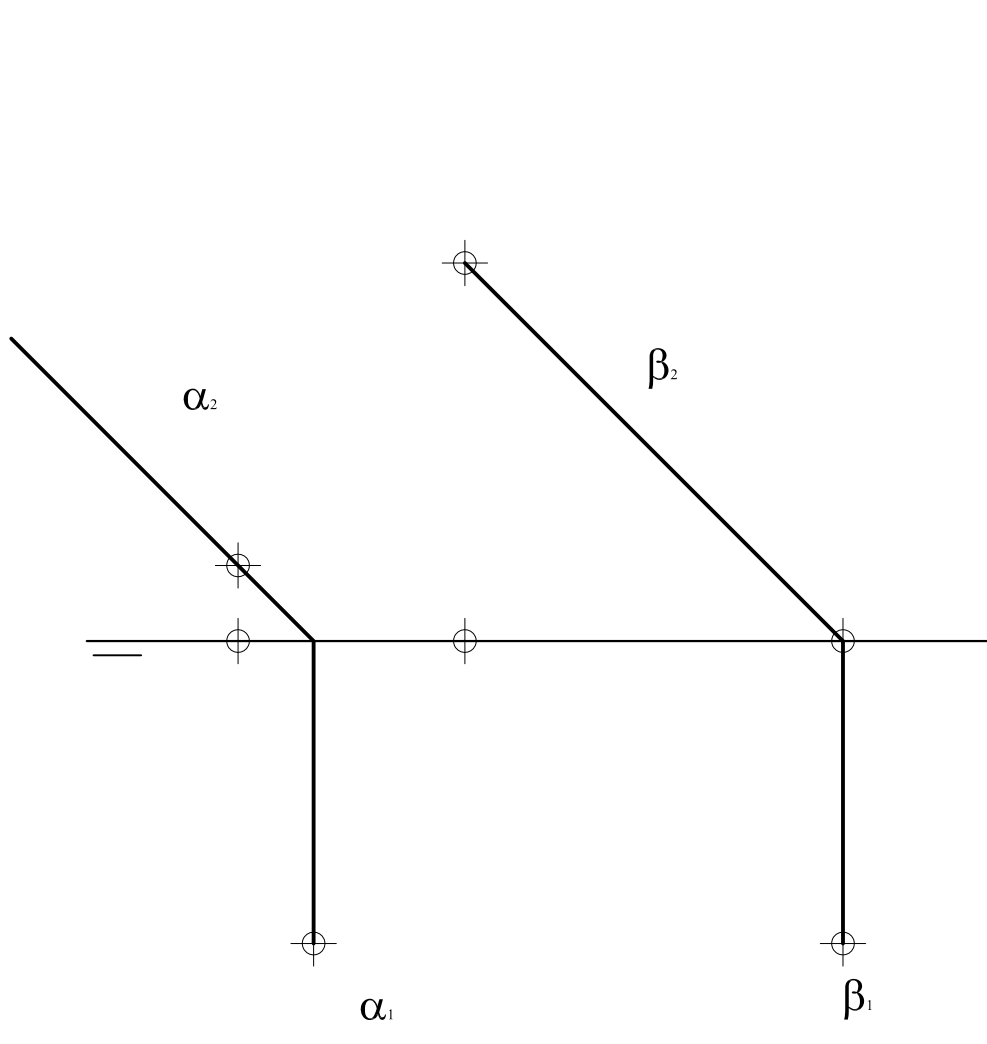
Kalkulatu  $\alpha$  eta  $\beta$  planoen arteko distantzia



### 13 ARIKETA

Izan bitez  $\alpha$ ,  $(9,0,0)$ ,  $(10,0,1)$  eta  $(9,4,0)$  puntuek definitutako planoa eta  $\beta$   $(2,0,0)$ ,  $(7,0,5)$  eta  $(2,4,0)$  puntuek definitutakoa. Kalkulatu  $\alpha$  eta  $\beta$  planoen arteko distantzia.

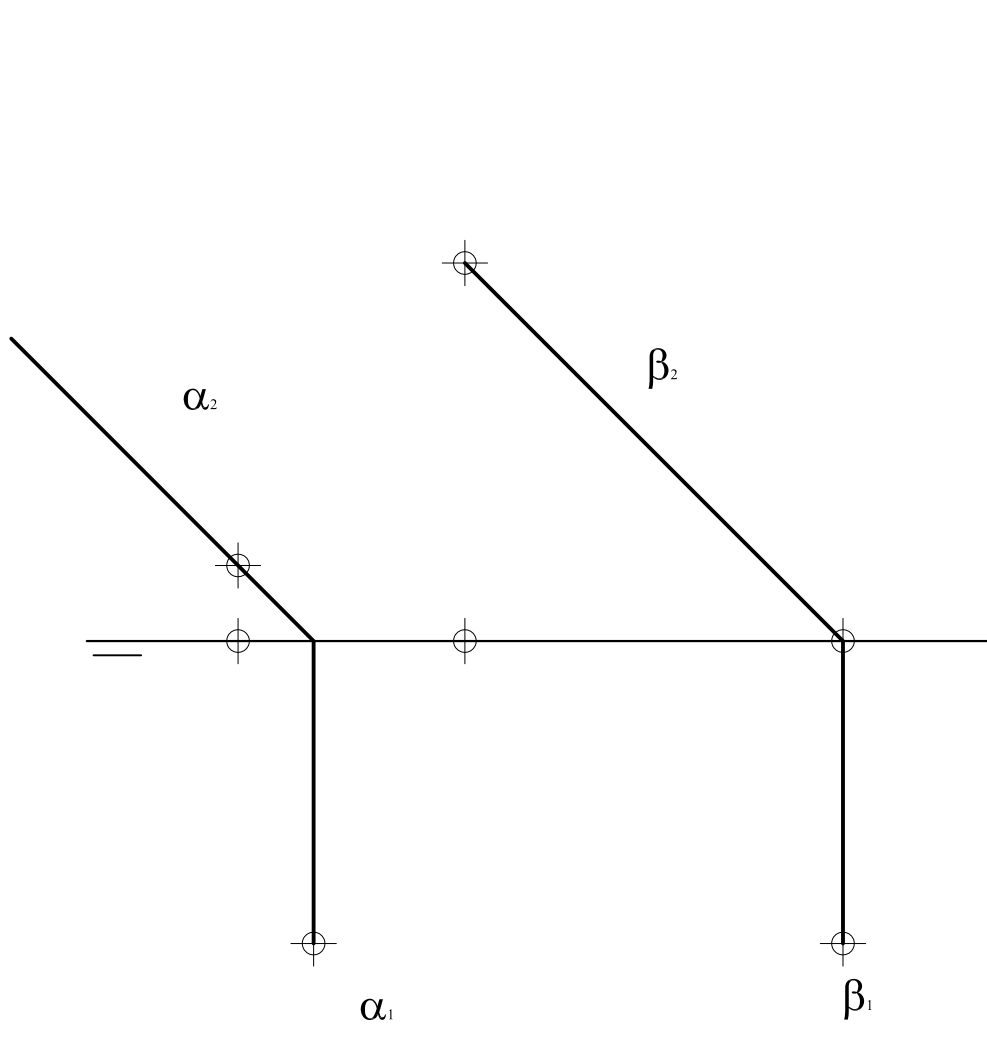
Kalkulatu  $\alpha$  eta  $\beta$  planoen arteko distantzia



# 14 ARIKETA

Izan bitez  $\alpha$ ,  $(9,0,0)$ ,  $(10,0,1)$  eta  $(9,4,0)$  puntuek definitutako plano eta  $\beta$   $(2,0,0)$ ,  $(7,0,5)$  eta  $(2,4,0)$  puntuek definitutakoa. Zehaztu  $\alpha$  eta  $\beta$  planoen plano erdibitzailea.

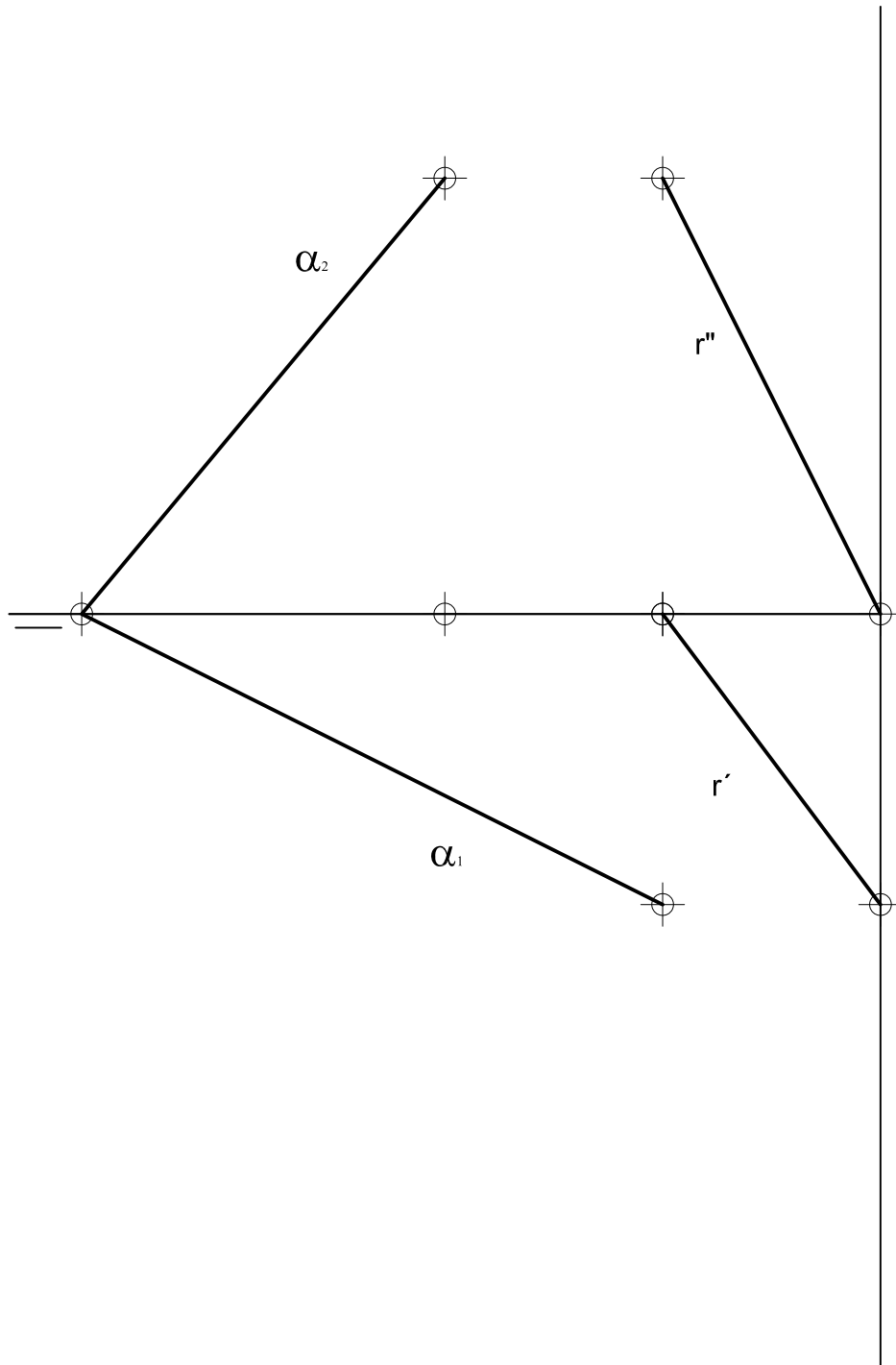
Kalkulatu  $\alpha$  eta  $\beta$  planoen arteko plano erdibitzailea.



15 ARIKETA

Kalkulatu  $r$ :  $\begin{cases} x = 3 - 3t \\ y = 6 - t \\ z = 6t \end{cases}$  zuzenaren eta berarekiko paraleloa den  $\alpha : 6x + 12y + 5z - 66 = 0$  planoarekiko distantzia.

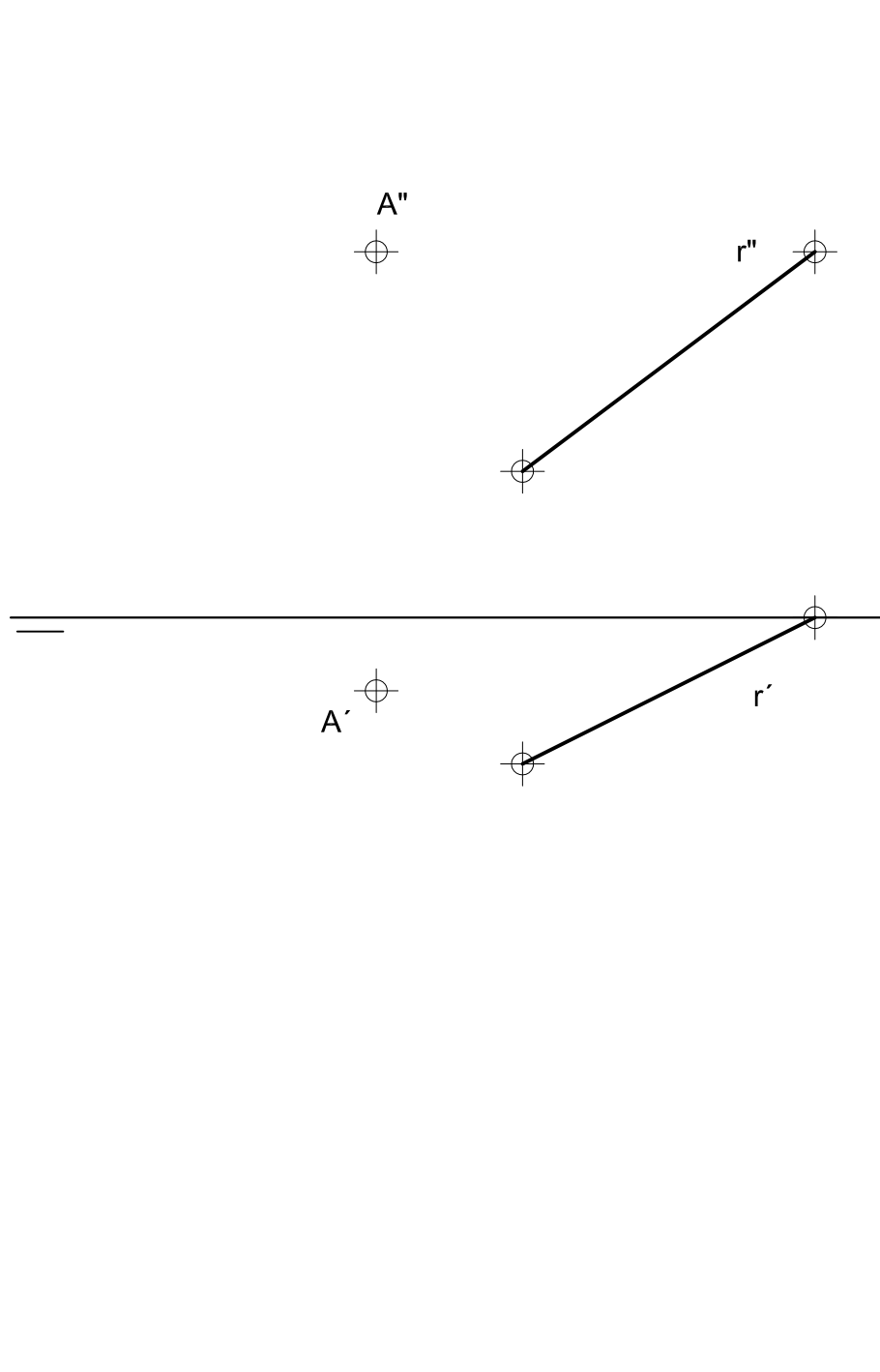
Kalkulatu  $r$  zuzenaren eta  $\beta$  planoaren arteko distantzia



16 ARIKETA

Kalkulatu  $A(7,1,5)$  puntutik  $r: \frac{x-1}{4} = \frac{y}{2} = \frac{z-5}{-3}$  zuzenera dagoen distantzia.

Kalkulatu  $r$  zuzenaren eta  $A$  puntuaren arteko distantzia

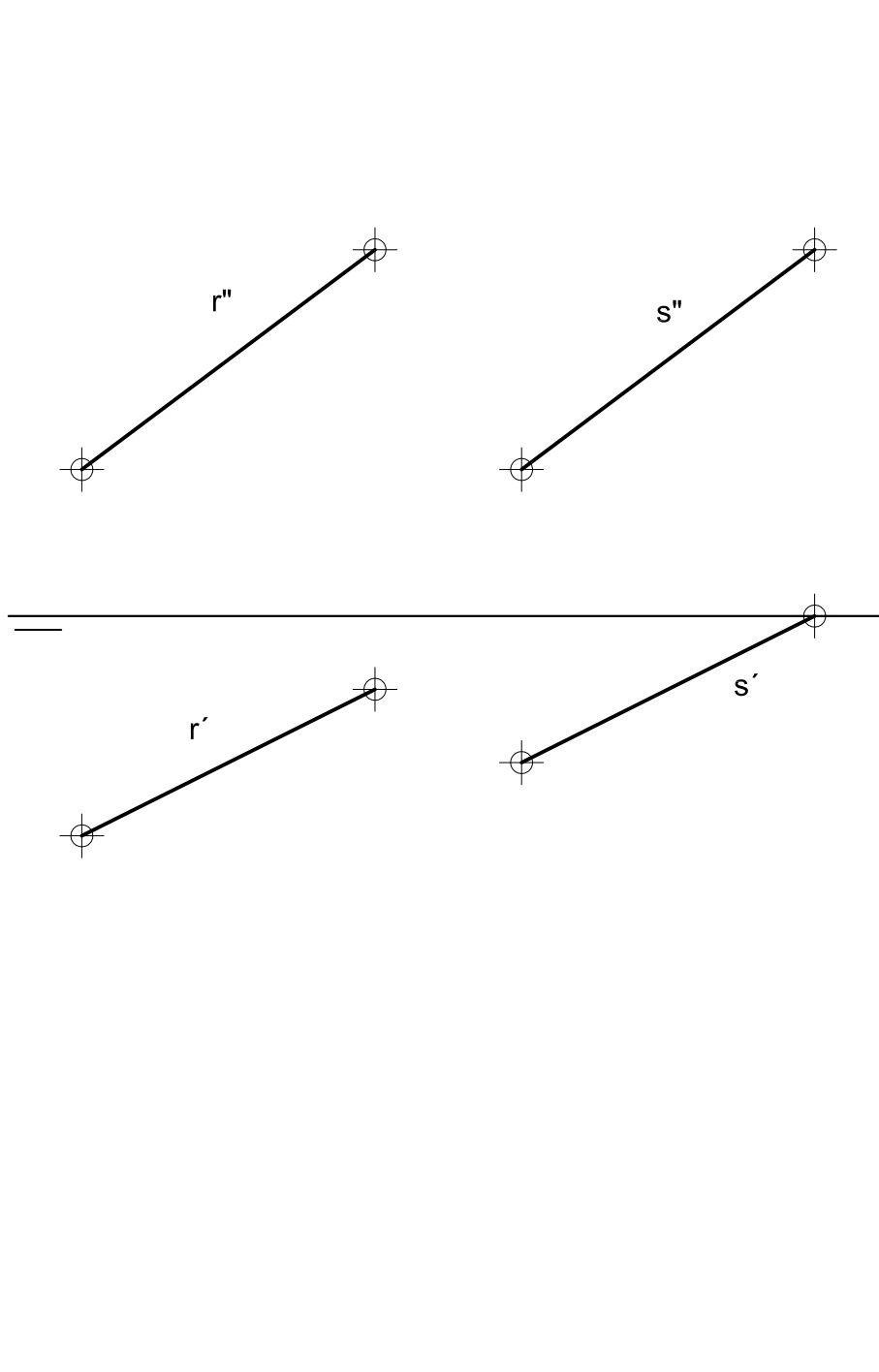




# 17 ARIKETA

Kalkulatu  $r: \frac{x-1}{4} = \frac{y}{2} = \frac{z-5}{-3}$  eta  $s: \begin{cases} x = 7 + 4t \\ y = 1 + 2t \\ z = 5 - 3t \end{cases}$  zuzenen arteko distantzia.

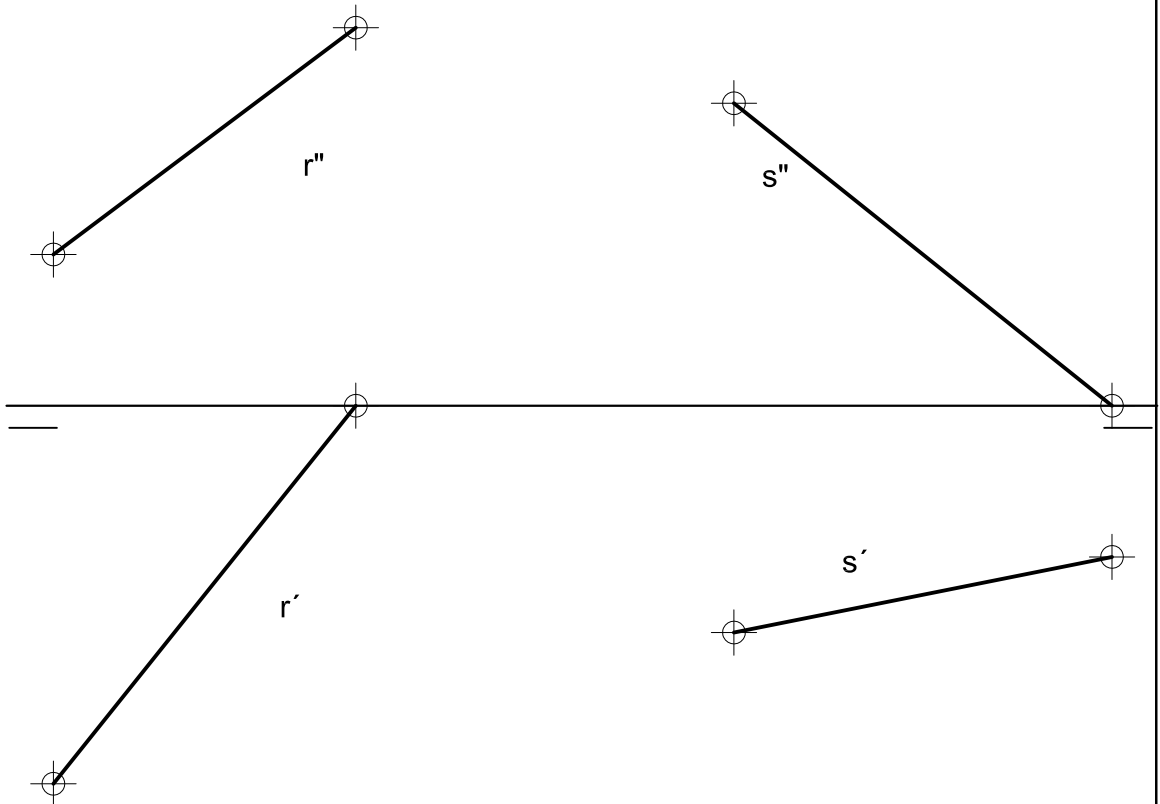
Kalkulatu  $r$  eta  $s$  zuzenen arteko distantzia



18 ARIKETA

Kalkulatu  $r((13,0,5)(17,5,2))$  eta  $s((3,2,0)(8,3,4))$  zuzenen arteko distantzia.

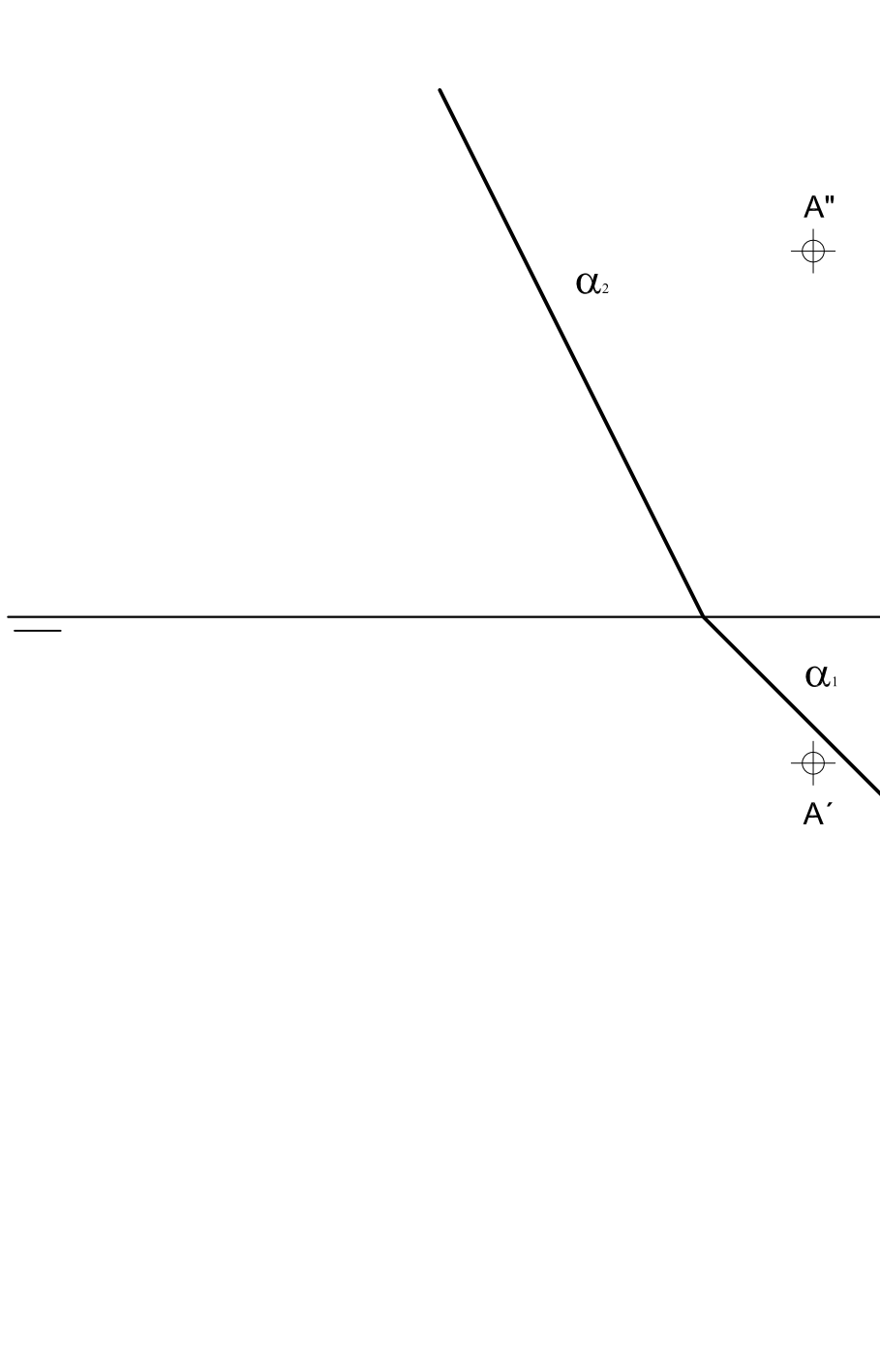
Kalkulatu  $r$  eta  $s$  zuzenen arteko distantzia



19 ARIKETA

Kalkulatu  $A(1,2,5)$  puntutik  $\alpha : 2x + 2y - z - 5 = 0$  planora dagoen distantzia.

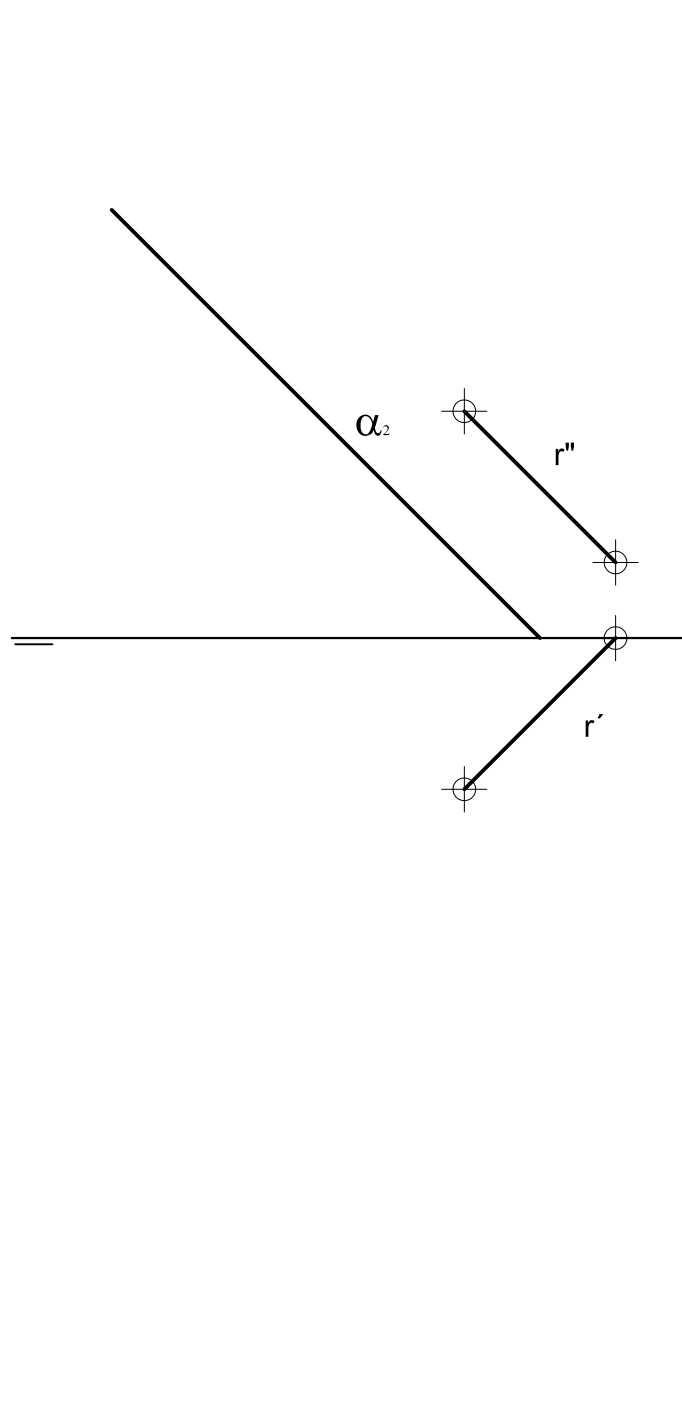
Kalkulatu  $A$  puntuaren eta  $\alpha$  planoaren arteko distantzia.



## 20 ARIKETA

Izan bitez  $r: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{2} = \frac{z-1}{2}$  zuzena eta  $\alpha: x-z=2$  plano. Kalkulatu bien arteko distantzia.

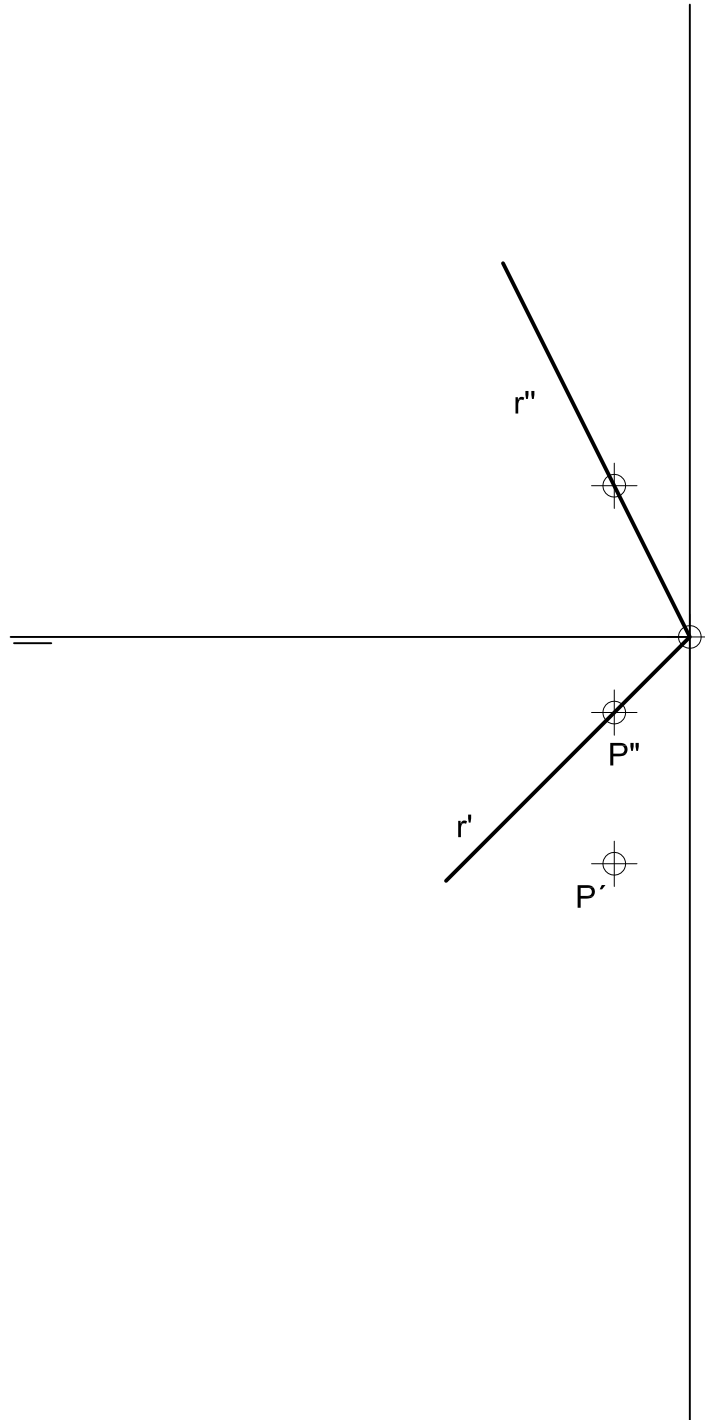
Kalkulatu  $\alpha$  planoaren (proiektatzaile bertikala) eta  $r$  zuzenaren arteko distantzia.



## 21 ARIKETA

Kalkulatu  $P(1,3,-1)$  puntutik  $r: \begin{cases} x - y = 0 \\ x + y - z = 0 \end{cases}$  zuzenera dagoen distantzia.

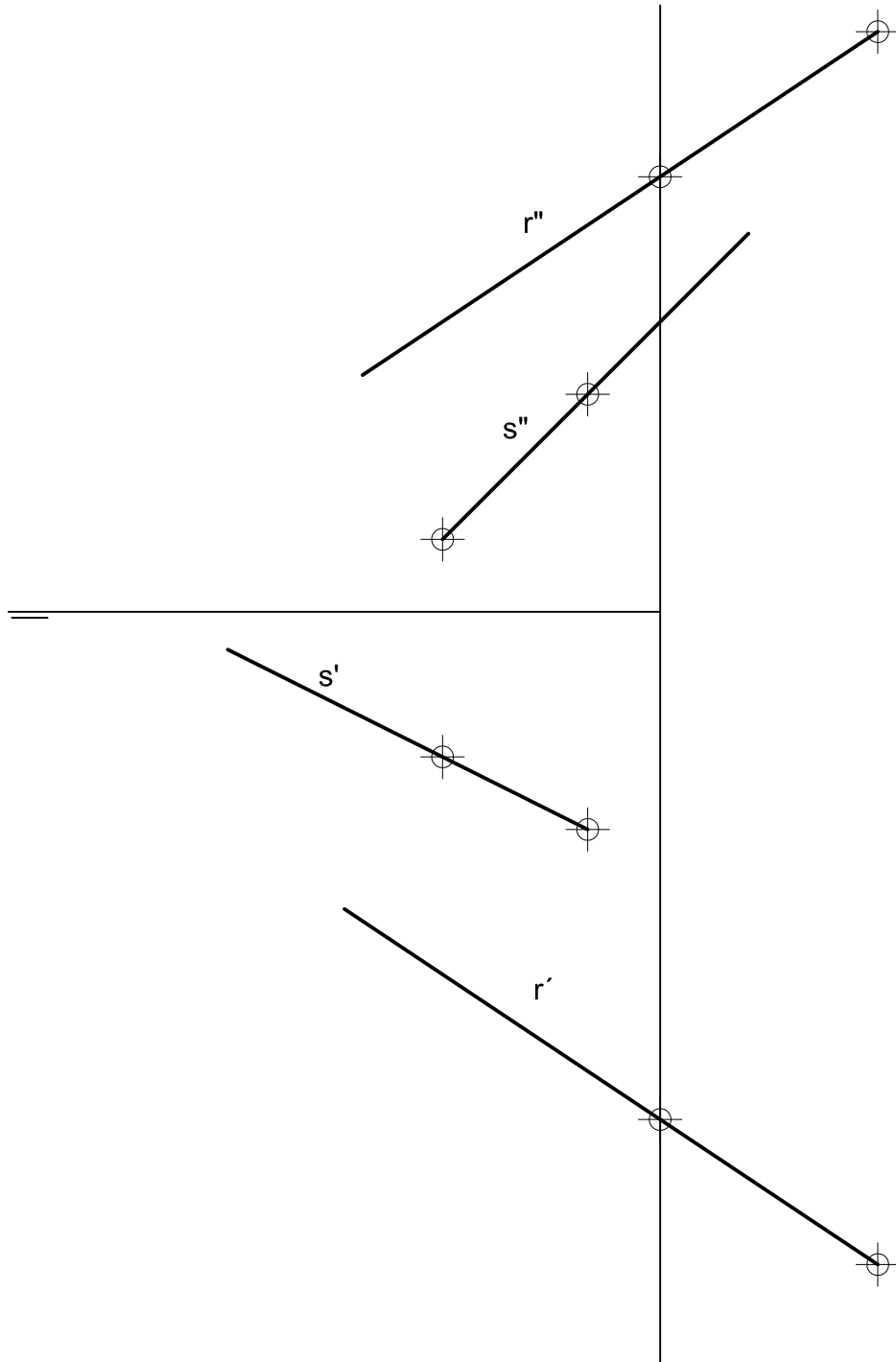
Kalkulatu  $P$  puntuaren eta  $r$  zuzenaren arteko distantzia.



## 22 ARIKETA

Kalkulatu  $r: \frac{x+3}{3} = \frac{y-9}{-2} = \frac{z-8}{-2}$  eta  $s: \frac{x-3}{-2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-1}{2}$  zuzenen arteko distantzia.

Kalkulatu  $r$  eta  $s$  zuzenen arteko distantzia.

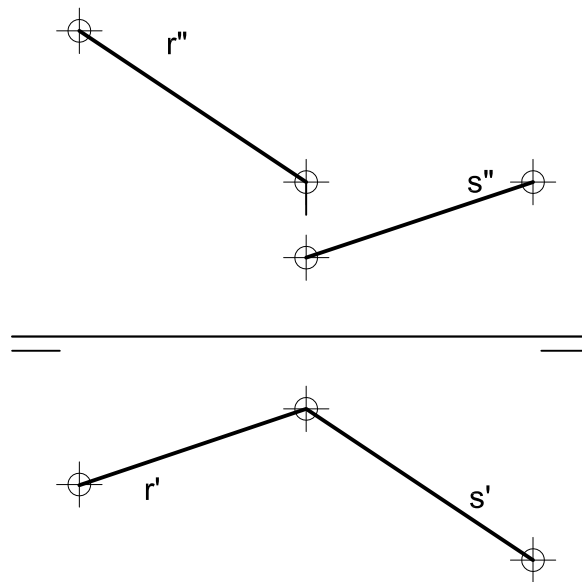


## 23 ARIKETA

Kalkulatu  $r : \begin{cases} x - 3y = 1 \\ 2y = z \end{cases}$  zuzenak eta  $(4,1,1)$  eta  $(1,3,3)$  puntuetatik pasatzen den  $s$

zuzenak osatzen duten angelua.

Kalkulatu  $r$  eta  $s$  zuzenek osatzen duten angelua.

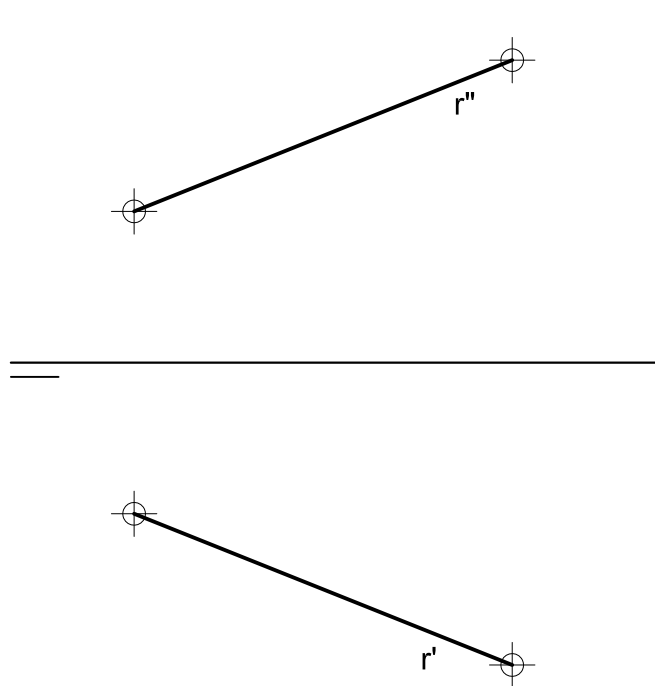


## 24 ARIKETA

Kalkulatu  $r$ :  $\begin{cases} 2x + 5z = 24 \\ y = z \end{cases}$  zuzenak plano horizontalarekin ( $z = 0$ ) eta bertikalarekin

( $y = 0$ ) osatzen dituen angeluak.

Kalkulatu  $r$  zuzenak PH eta PB-rekin osatzen dituen angeluak.

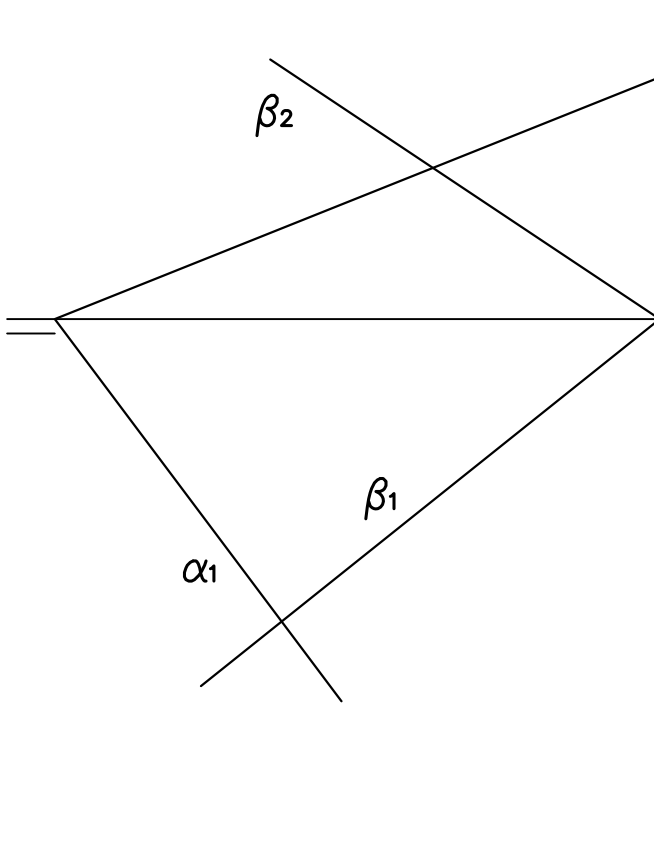




25 ARIKETA

Kalkulatu  $\alpha : 4x + 3y + 10z = 32$  planoak eta  $\beta : 4x - 5y - 6z = 0$  planoak osatzen duten angelua.

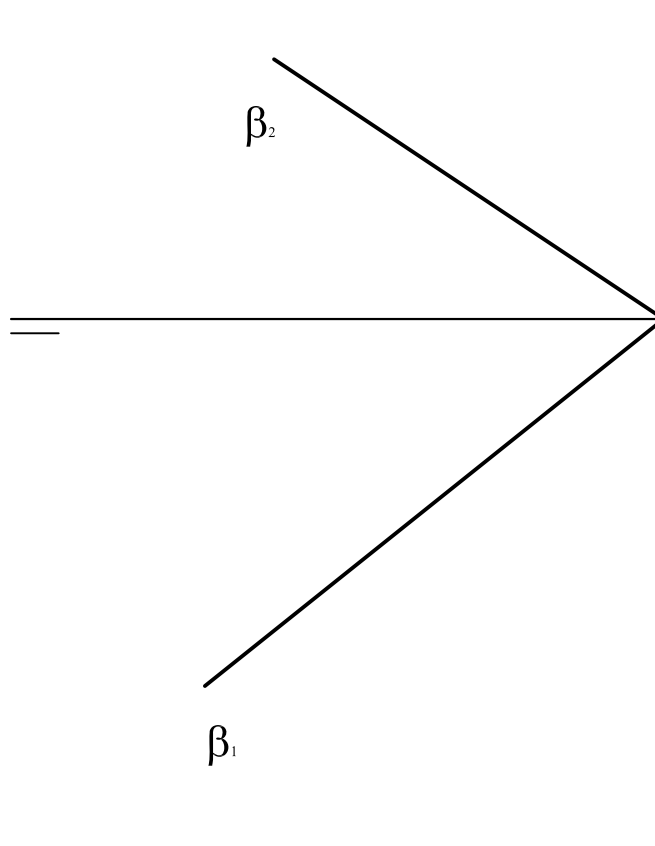
Kalkulatu  $\alpha$  eta  $\beta$  planoen arteko angelua.



26 ARIKETA

Kalkulatu  $\pi : 4x - 5y - 6z = 0$  planoak eta plano bertikalak ( $y = 0$ ) osatzen duten angelua.

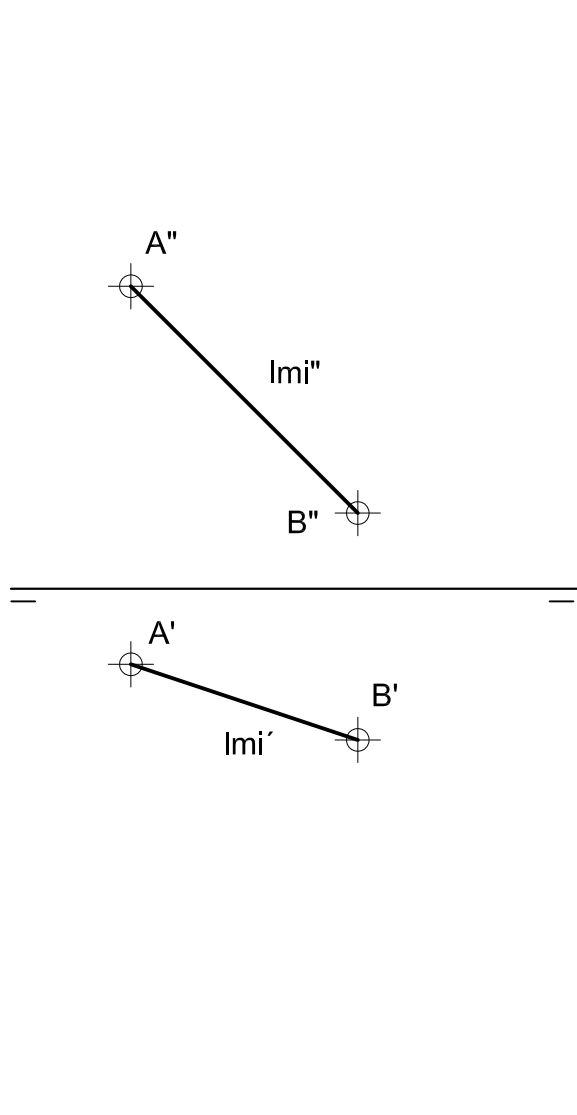
Kalkulatu  $\beta$  planoaren eta PB-ren aarteko angelua.



27 ARIKETA

Malda handieneko lerrotzat  $s: \begin{cases} x + 3y = 9 \\ 3y + z = 7 \end{cases}$  zuzena duen  $\alpha$  plano definitu.

Kalkulatu  $\alpha$  lmi bere inklinazio handieneko lerroa bada.

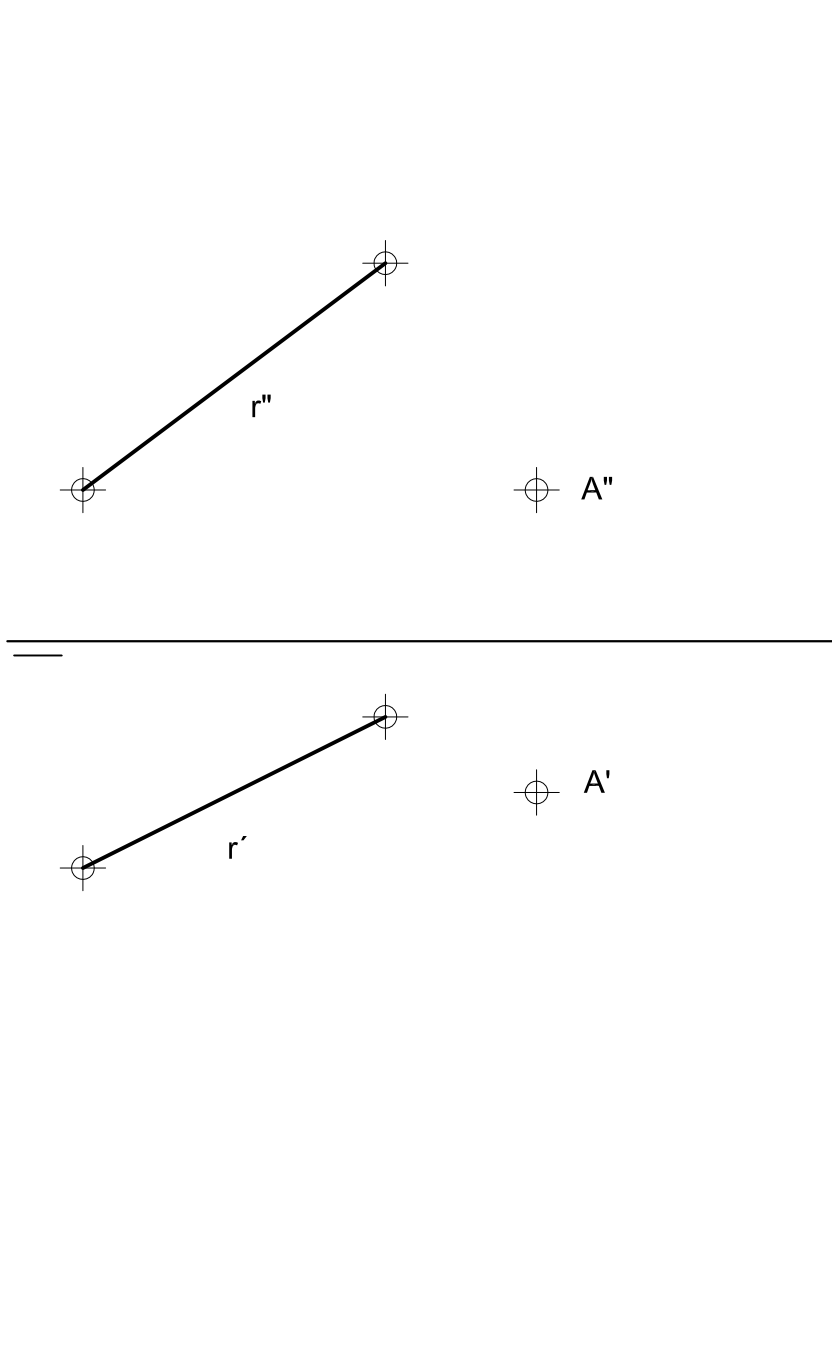


28 ARIKETA

$A(4,2,2)$  puntua emanik, kalkulatu bere simetrikoa  $r: \frac{x-6}{4} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-5}{-3}$

zuzenarekiko.

Aurkitu A puntuaren simetrikoa  $r$  zuzenarekiko.



## 29 ARIKETA

ABCD karratu baten erpinen koordenatuak definitu ondokoa jakinik:

- AB zuzena  $y = z$  planoan dago.
- BC zuzena plano horizontalarekiko elkarzuta den  $\beta$  plano batekiko paraleloa da.
- $\beta$  planoaren eta XOY planoaren arteko ebakidura  $(0,0,0)$  eta  $(2,3,0)$  puntuetatik pasatzen den zuzena da.
- B erpinaren hirugarren osagaia (kota) 4 da.
- A eta B puntuen arteko distantzia 6,5 da.
- A erpinaren  $x$  osagaia 12 da eta  $y$  osagaia 2.

Lehen koadrantean dagoen ABCD karratua marraztu:

Datuak:

1. AB lehen erdibitzailean dago
2. BC b planoarekiko paraleloa da, proiektatzaile horizontala dena
3. B-ren kota 4 da.
4. AB puntuen arteko distantzia 6,5 da
5. B A-ren eskuinean proiektatzen da.

A' 



$\beta_1$

## 30 ARIKETA

Izan bitez  $P(11, -3, 3)$  eta  $Q(-, -3, -3)$  puntuak. Definitu ABCD karratu baten erpinak ondokoa jakinik:

- Karratuaren erpinak  $P$  eta  $Q$  puntuekiko distantziakideak dira.
- $P$  eta  $Q$  puntuen arteko distantzia 10 da.
- $A$  puntua  $y = 0$  planoan dago.
- $A$  puntuaren hirugarren osagaia (kota) 4 da.

$P$  eta  $Q$  puntuekiko distantziakidea den ABCD karratua marraztu:

Datuak:

1.  $Q$  puntuak -3 kota du eta lehen erdibitzailean dago
2.  $PQ$  distantzia 10 da
3.  $A$  puntua  $PB$ -koa da eta 4 kota du.

 P" P'

### 31 ARIKETA

Izan bitez  $P(18,3,1)$  eta  $Q(11,6,7)$  puntuak. Definitu  $P$  eta  $Q$  puntuekiko distantziakidea den  $ABC$  triangelu aldekide bat,  $A(-, 2'5,3)$  izanik.

$LABC$  triangelu aldekidea marraztu, bere erpinak  $P$  eta  $Q$  puntuekiko distantziakideak direla jakinik:

Datuak:

$A$  -ren kota 3 da eta bere urrunera 2,5

