

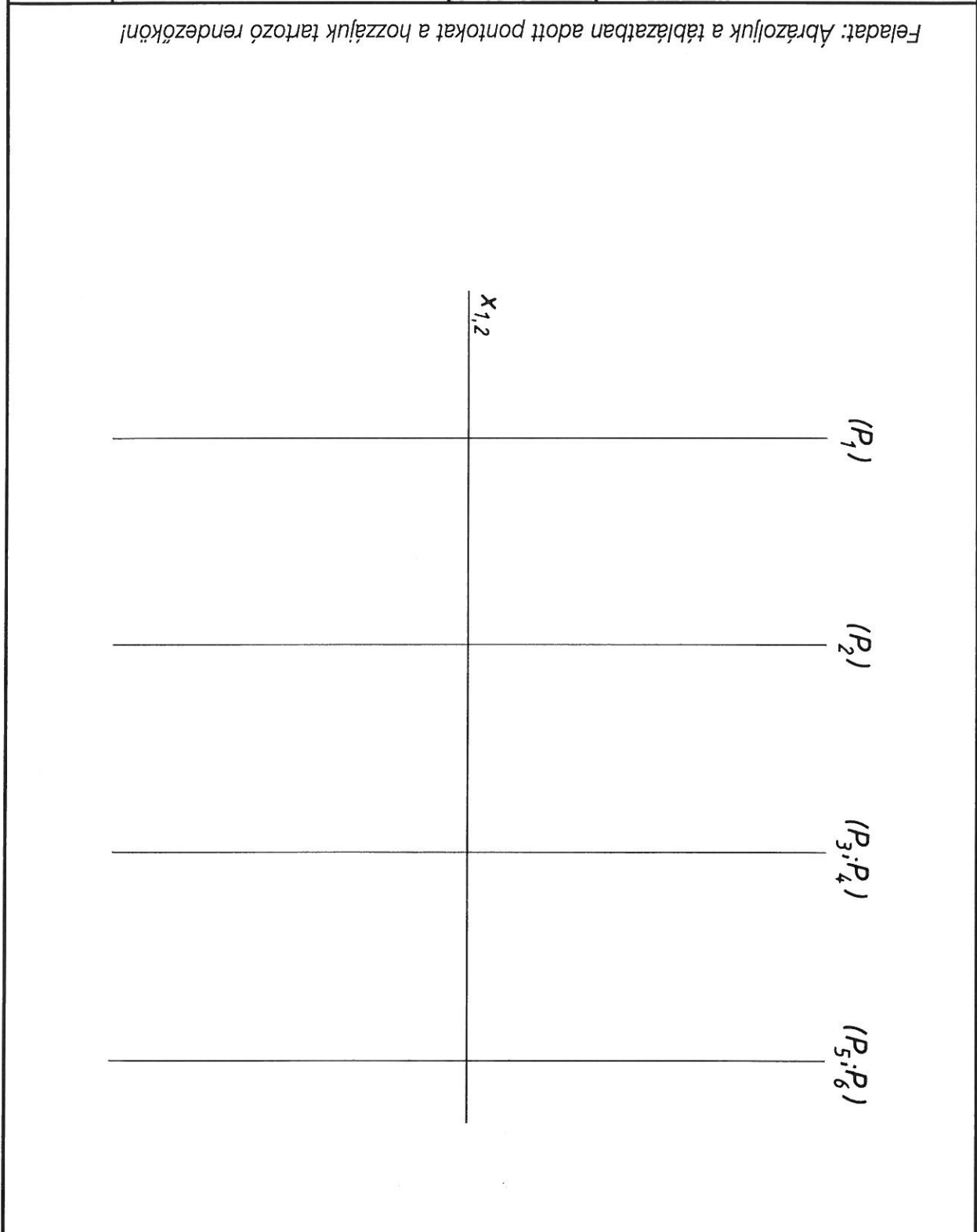
Műszaki rajz feladatok
Térmérian

Förös Tibor

4. kiadás

Tankönyvnyomdai Kiadó,
Budapest

Az ábrázolandó pontok	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	P_6
Az első rendező hosszúsága	15	28	7	23	43	43
A második rendező hosszúsága	50	28	32	32	9	27



Név, osztálysám:	Dátum:	Megnevezés:	Pontok a két képsíkos rendszerben	01
------------------	--------	-------------	-----------------------------------	----

Név, osztályszám:		Datum:		Megnevezés:		Rajzszám:	
Feladat: Állapítsuk meg, hogy az ábrázolt egyenesek közül melyek metszik, ill. kerülnek el egymást! A kitérő egyeneseknél mutassuk meg a láthatóságot is!							
$x_{1,2}$							
Két egyenes a két képsíkos rendszerben							
02							

Név, osztályszaám:		Dátum:		Megnevezés:		Sík a két képsík rendszerben		03	
Feladat: Szerkesszük meg az adott síkok hiányzó vetületeit! Általános helyzetű sík Mérőleges síkok Tengellyel párhuzamos sík ($x_{1,2}$ $n_1 = 37$ mm; $x_{1,2}$ $n_2 = 71$ mm)									

Név, osztálysorszám:		Datum:		Megnevezés:	
Pontok a három képsíkos rendszerben					
04 Rajzsorszám:					

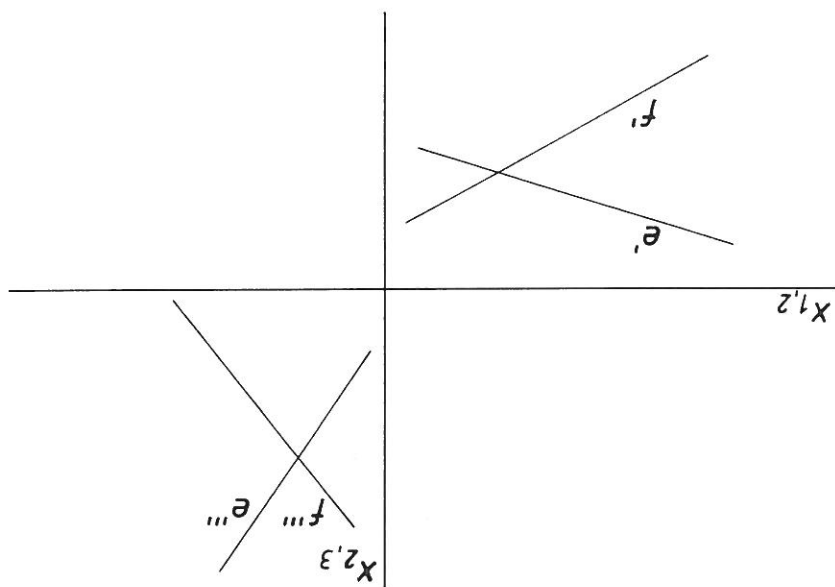
Feladat: Abbrázoljuk az adott pontok hiányzó vetületeit!

The diagram shows a 3D coordinate system with two visible axes: $x_{1,2}$ (vertical) and $x_{2,3}$ (horizontal). The origin is at the center. The space is divided into eight octants by these two axes and an implied third axis perpendicular to the page.

Points are marked with crosses and labeled as follows:

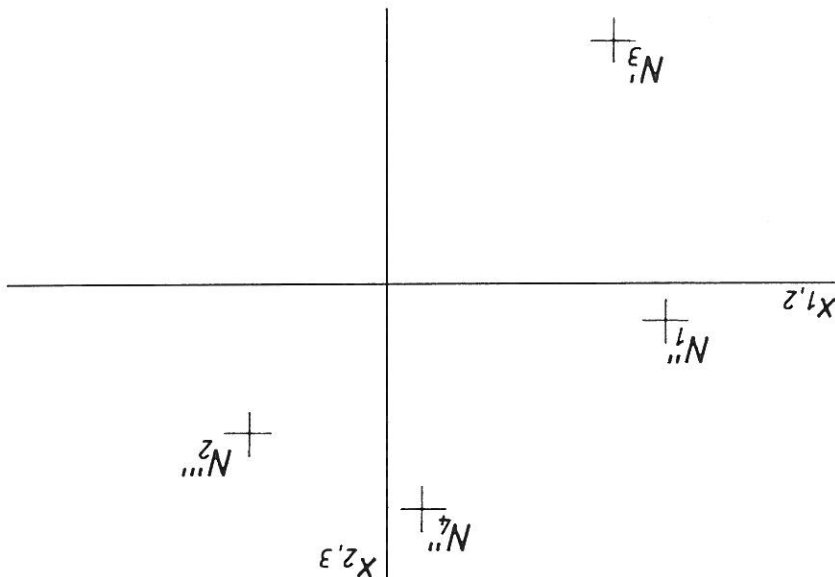
- Octant 1 (top-right, positive $x_{1,2}$ and $x_{2,3}$):** P'''_5 , P'''_2 , P'''_4
- Octant 2 (top-left, positive $x_{1,2}$, negative $x_{2,3}$):** P''_1 , P''_2 , P''_3 , P''_6
- Octant 3 (bottom-left, negative $x_{1,2}$, negative $x_{2,3}$):** P'_1 , P'_4 , P'_5 , P'_6
- Octant 4 (bottom-right, negative $x_{1,2}$, positive $x_{2,3}$):** P'''_3

1.



Feladat: Szerkesszük meg az egyenesek hiányzó vetületeit!
Mutassuk meg a láthatóságot!

2.



Feladat: Szerkesszük meg az N_1N_2 nyompontjaival ábrázolt e egyenest és az N_3N_4 nyompontjaival ábrázolt f egyenest! Képezzük hiányzó vetületeket!
Mutassuk meg a láthatóságot!

Név, osztálysám:	Dátum:	Megnevezés:	Kitérő egyenesek a három képsíkos rendszerben	96
Rajzsám:				

Név, osztályszám:

Dátum:

Megnevezés:

Síkok a három képsíkos rendszerben

07

Rajzszám:

Feladat: Szerkesszük meg a síkok hiányzó vetületeit!

Nevezzük meg az ábrázolt síkokat!

sík

sík

sík

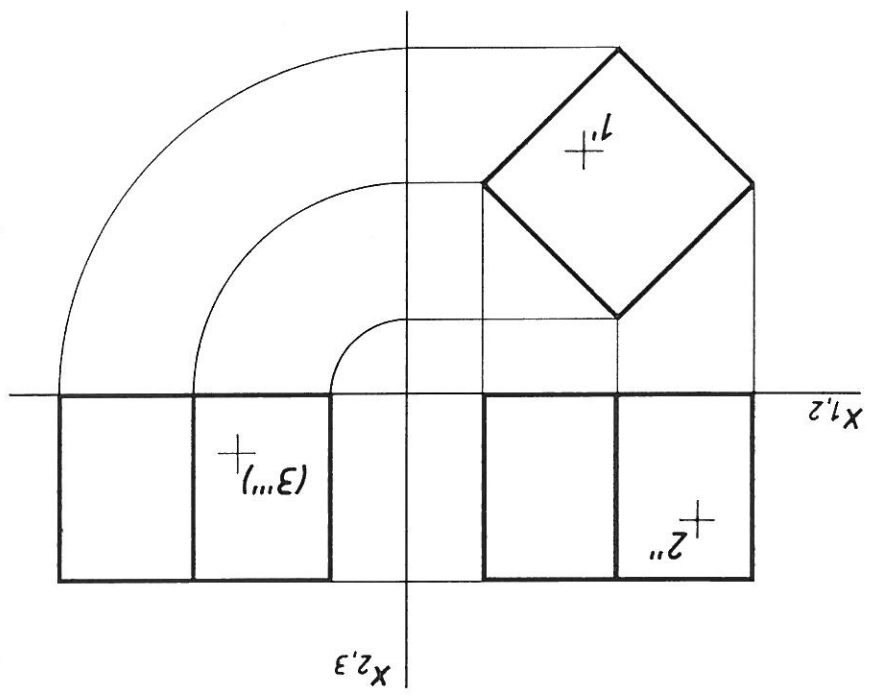
sík

sík

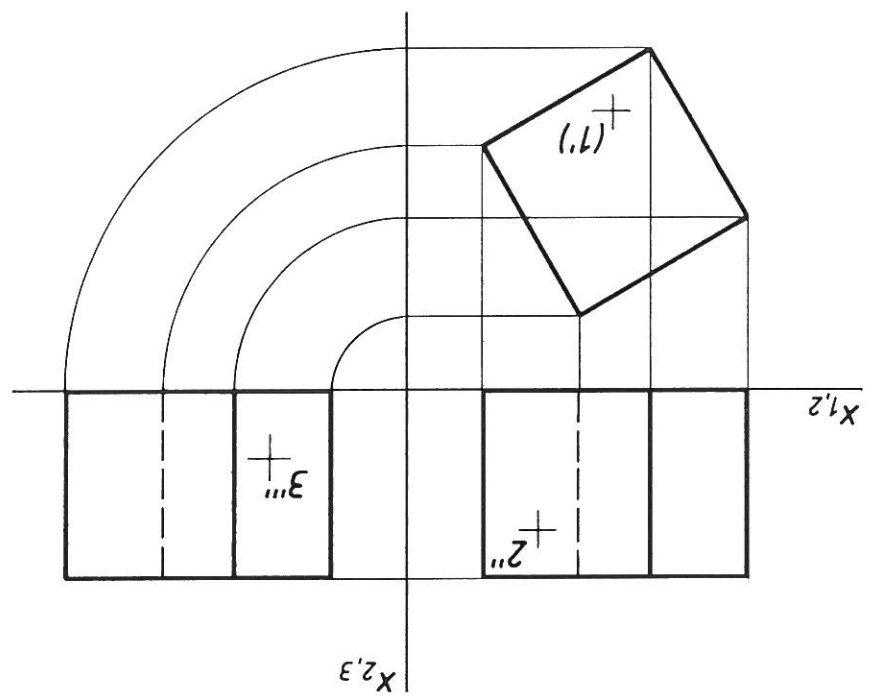
Név, osztálysorszám:		Datum:		Megnevezés:		Rajzsorszám:	
				Kocka felületelemzése		08	

Feladat: Azonosítsuk a kocka csúcsait nagybetűkkel, oldalait kisbetűkkel és oldallapjaít római számokkal! A jelölések sorrendjében tartasuk be a láthatóságot!

1.



2.



Feladat: Azonosítsuk az adott pontokat a többi vetületen!
(A zárójel a fedett pontokra hívja fel a figyelmet)

Név, osztálysorszám:

Dátum:

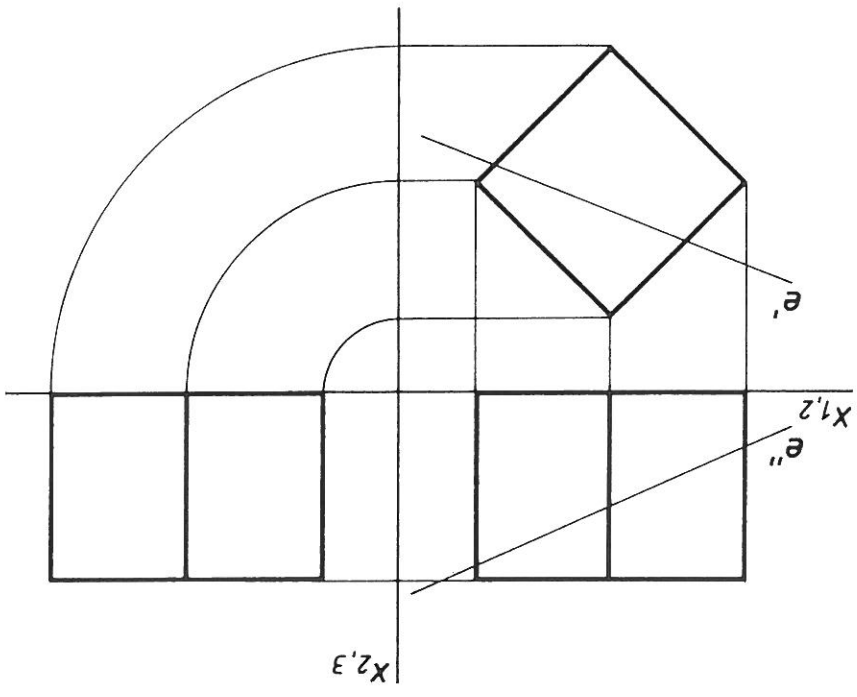
Megnevezés:

Pont azonosítása
a kocka felszínén

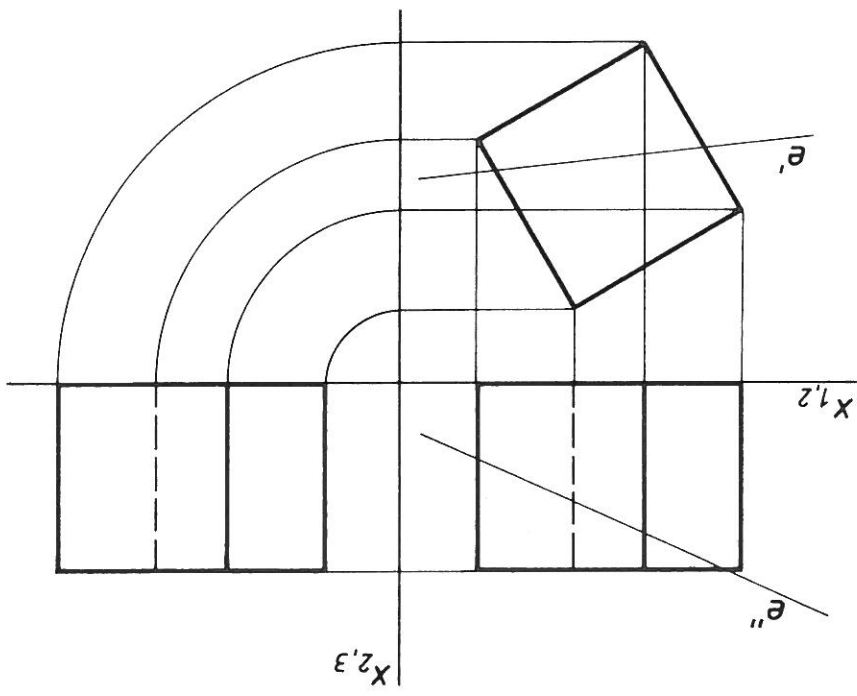
Rajzsám:

09

1.



2.



Feladat: Szerkesszük meg az adott egyenesek dőfspontjait!
Az eredményt vetítsük a harmadik képsíkra!
Az egyenesek átrajzolásával mutassuk meg a láthatóságot!

Név, osztálysám:	Dátum:	Megnevezés:	Kocka dőfése egyenessel	10
Rajzsám:				

Név, osztályszaám:		Datum:		Megnevezés:		Kocka síkmetéskéése		11	
Feladat: 1. Szerkésszük meg és ábrázoljuk láthatóság szerint a síkmetéskéessel kapott alakzatot a vetületeken! 2. Szerkésszük meg a valódi nagyságú képet az első képsíkon forgatással! (Alkalmazzuk a tanult jelöléseket!)									

Név, osztálysorszám:		Dátum:		Megnevezés:		Rajzsorszám:	
						12	

Kocka síkmetéskéése és hálórájza

Feladat: 1. Szerkesztük meg és ábrázoljuk láthatóság szerint a síkmetéskéessel kapott alakzatot a vetületeken!

2. Szerkesztük meg a valódi nagyságú képet a negyedik képsíkon transzformálással! (Alkalmaszunk a tanult jelöléseket!)

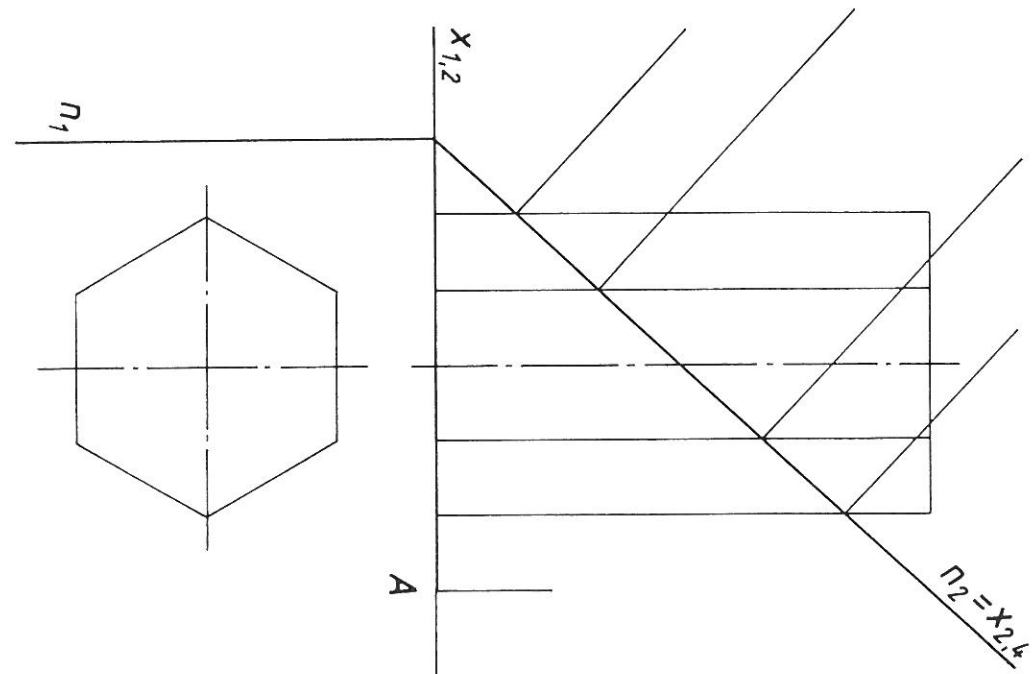
3. Szerkesztük meg és ábrázoljuk a tanult szabályok szerint a hálórájzot!

Név, osztálysorszám:		
Dátum:		
Megnevezés:	Szabályos hatszög alapú hasáb síkmeteszése	
Rajzsám:	13	

Feladat: 1. Szerkesszük meg és ábrázoljuk láthatóság szerint a síkmetesszel kapott alakzatot a vetületeken!
 2. Szerkesszük meg a valódi nagyságú képet az első képsíkon, forgatással! (Alkalmazzuk a tanult jelöléseket!)

Név, osztálysorszám:		
Dátum:		
Megnevezés:	Szabályos hatszög alapú hasáb síkmetése és hálórajza	
Rajzsorszám:	14	

Feladat: 1. Szerkesszük meg és ábrázoljuk láthatóság szerint a síkmetéssel kapott alakzatot a vetületeken!
 2. Szerkesszük meg a valódi nagyságú képet a negyedik képsíkon, transzformálással! (Alkalmazzuk a tanult jelöléseket!)
 3. Szerkesszük meg és ábrázoljuk a tanult szabályok szerint a hálórajzot!



Név, osztálysám:		
Dátum:		
Megnevezés:	Szabályos hatszög alapú gúla síkmetése	
Rajzsám:	15	

Feladat: 1. Szerkesszük meg és ábrázoljuk láthatóság szerint a síkmetéssel kapott alakzatot a vetületeken!

2. Szerkesszük meg a valódi nagyságú képet az első képsíkon, forgatással!

(Alkalmazzuk a tanult jelöléseket!)

Név, osztálysám:		
Dátum:		
Megnevezés:	Szabályos hatszög alapú gúla síkmetészése és hálórajza	
Rajzsám:	16	

Feladat: 1. Szerkesszük meg és ábrázoljuk láthatóság szerint a síkmetéssel kapott alakzatot a vetületeken!
 2. Szerkesszük meg a valódi nagyságú képet a negyedik képsíkon, transzformálással! (Alkalmazzuk a tanult jelöléseket!)
 3. Szerkesszük meg és ábrázoljuk a tanult szabályok szerint a hálórajzot! (A palástkiterítés kiindulása adott.)

Név, osztályszaám:		Dátum:		Megnevezés:		Rajzszaám:	
						17	
Feladat: Azonosítsuk a henger palástján adott pontokat a többi vetületen! A zárójel a fedett pontokra hívja fel a figyelmet.							

Név, osztályszám:		Datum:		Megnevezés:		Rajzszám:	
18 A henger dőfése egyenessel Feladat: Szerkesszük meg az adott egyenes dőéspontjait a hengeren! Az eredményt vetítsük a harmadik képsíkra! Az egyenes átrajzolásával mutassuk meg a láthatóságot!							

Név, osztálysorszám:		Dátum:		Megnevezés:	A henger síkmetszése	19

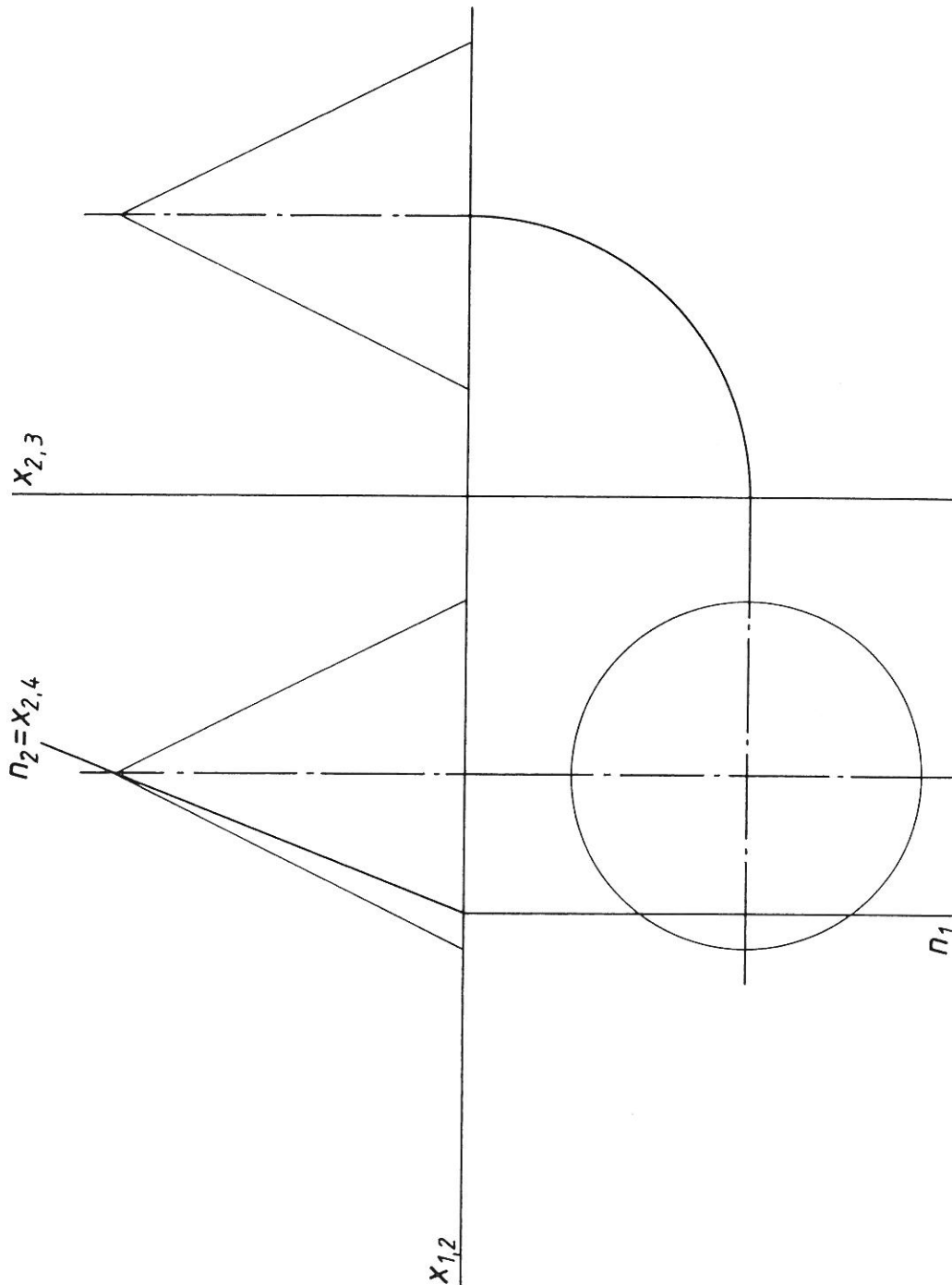
Feladat: 1. Szerkesszük meg a henger síkmetszését!
 2. Szerkesszük meg a metszett felület valódi nagyságú képét forgatással!

Név, osztálysám:	Dátum:	Megnevezés:	A henger síkmetszése és hálórajza

Rajzsám: **20**

Feladat: 1. Rajzoljuk meg a henger síkmetszését a vetületeken!
 2. Szerkesszük meg a metszett felület valódi nagyságú képét
 transzformálással!
 3. Készítsük el a síkmetszéssel kapott alakzat hálórajzát!

Név, osztálysorszám:		Datum:		Megnevezés:		A kúp háromszögmetSZete		21	
Feladat: 1. Szerkesszük meg a kúp síkmetSZését! 2. Szerkesszük meg a metszett felület valódi nagyságú képét transzformálással!									



- Feladat: 1. Szerkesszük meg a kúp síkmetszését!
 2. Szerkesszük meg a metszett felület valódi nagyságú képét
 transzformálással!

Név, osztályszám:

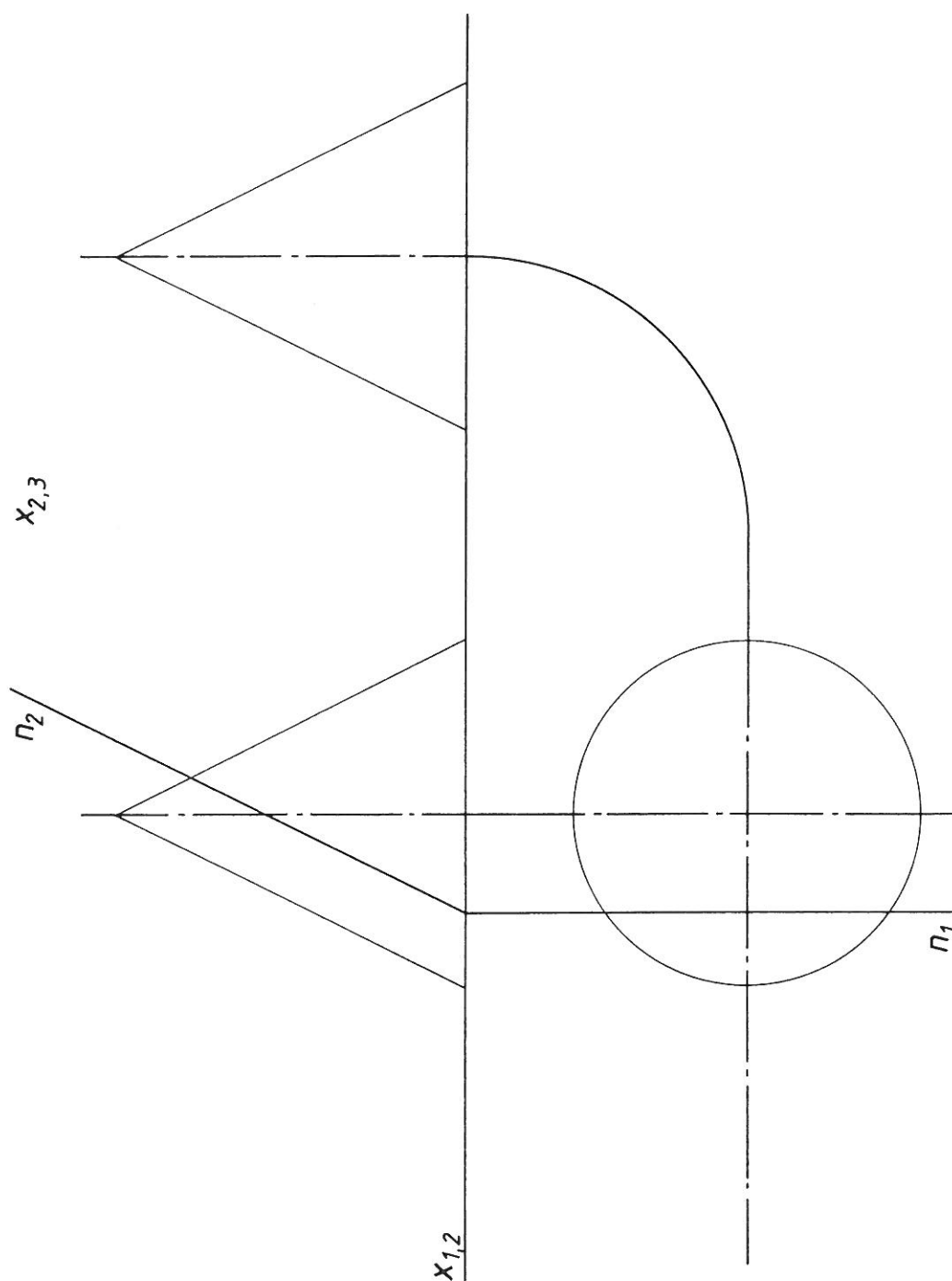
Dátum:

Megnevezés:

Rajzszám:

A kúp
háromszögmetszete

21



Feladat: 1. Szerkesszük meg a kúp síkmetszését!

2. Szerkesszük meg a metszett felület valódi nagyságú képét forgatással!

Név, osztálysám:

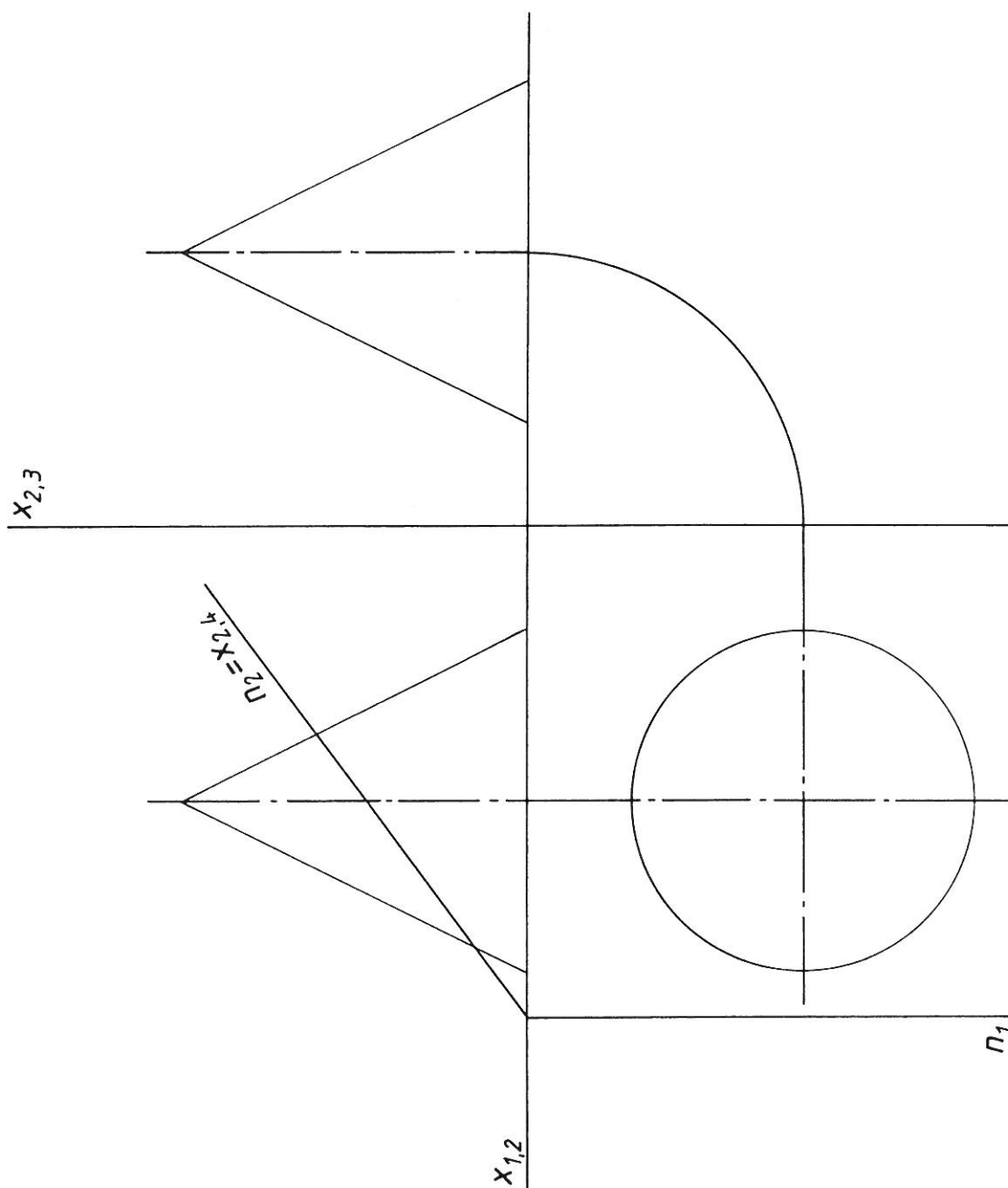
Dátum:

Megnevezés:

Rajzsám:

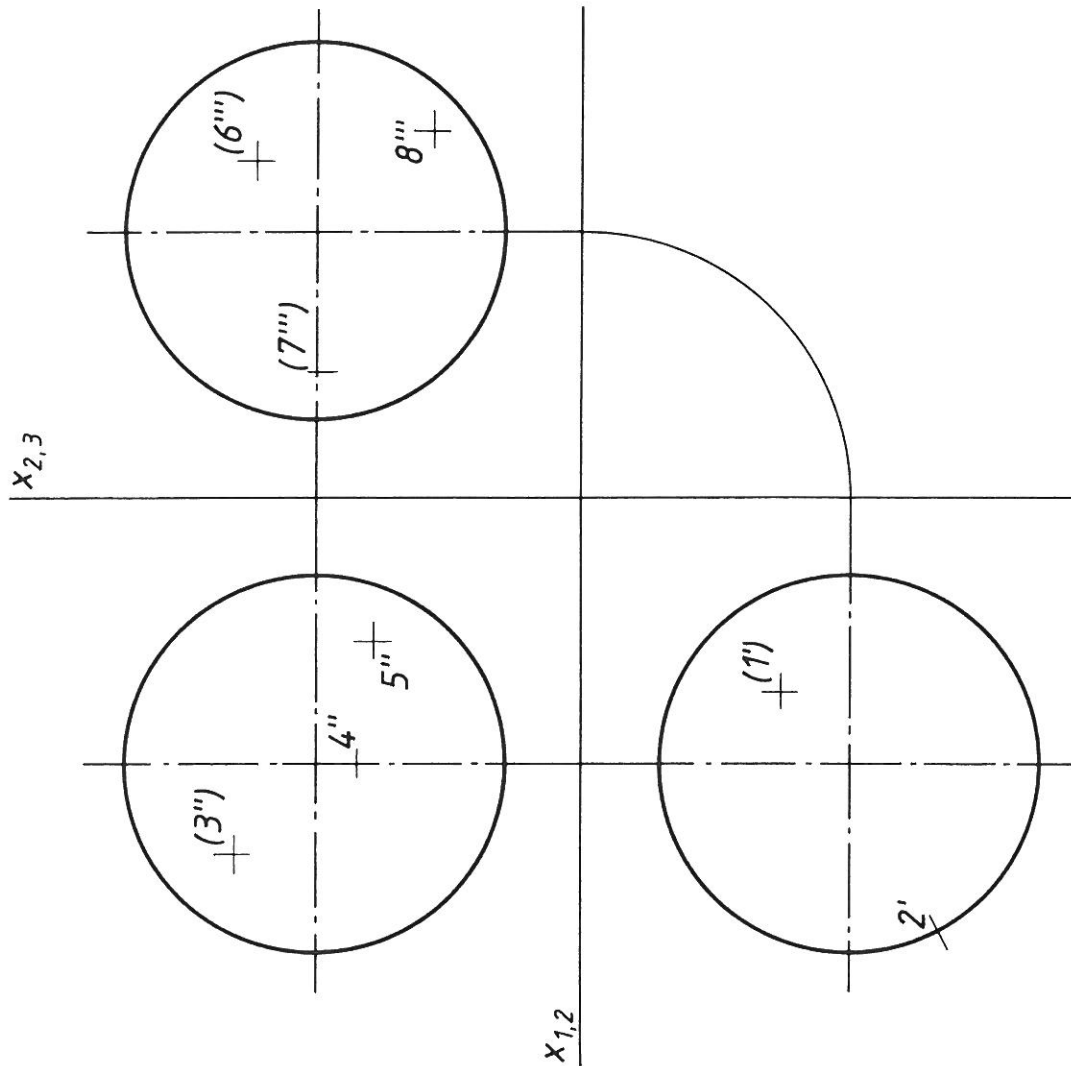
A kúp
parabolametszete

22



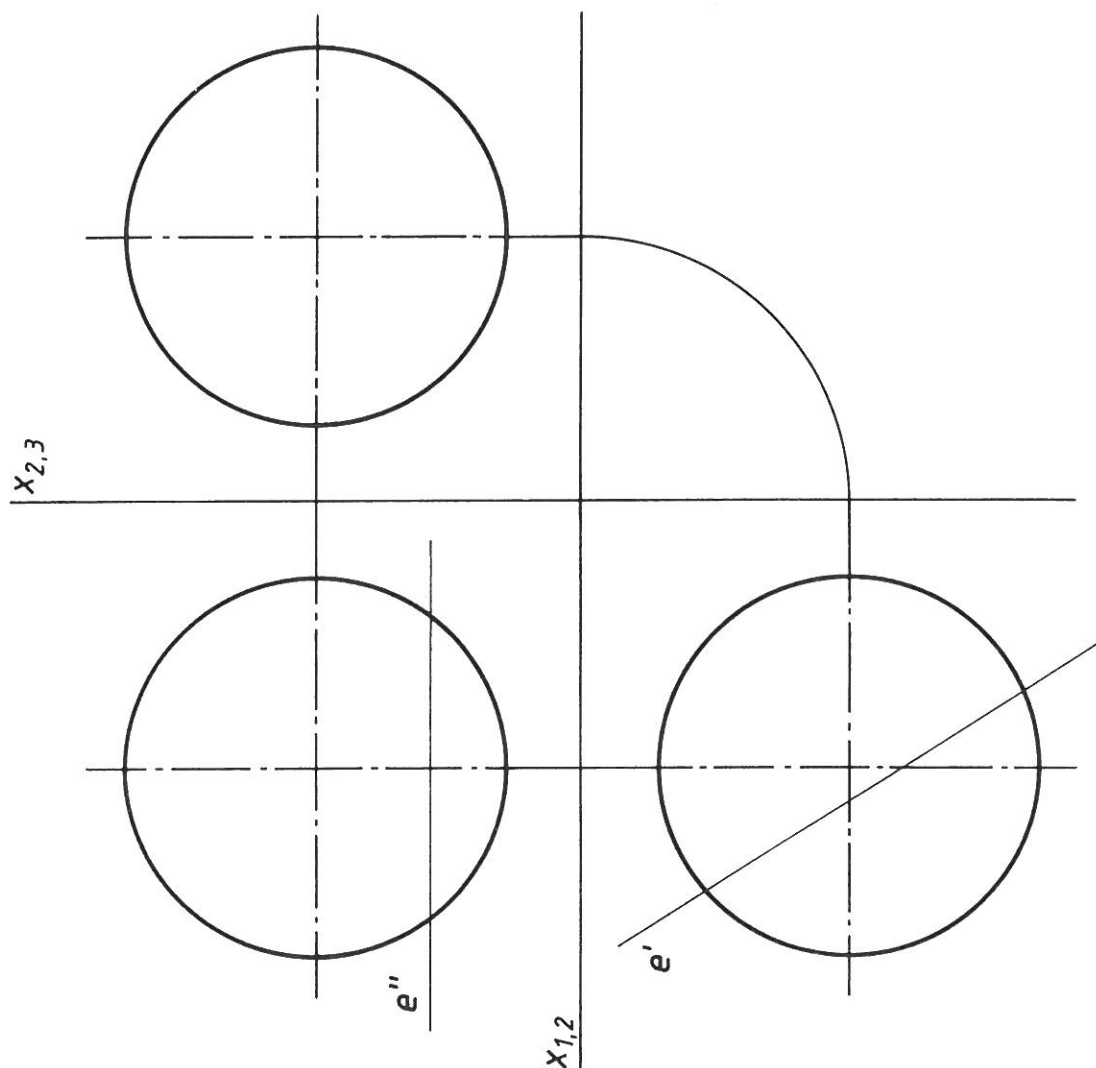
Feladat: 1. Szerkesszük meg a kúp síkmetszetét!
2. Szerkesszük meg a metszett felület valódi nagyságú képét
transzformálással!

Név, osztálysám:	Dátum:	Megnevezés:	Rajzszám:
		A kúp ellipszismetszete	23



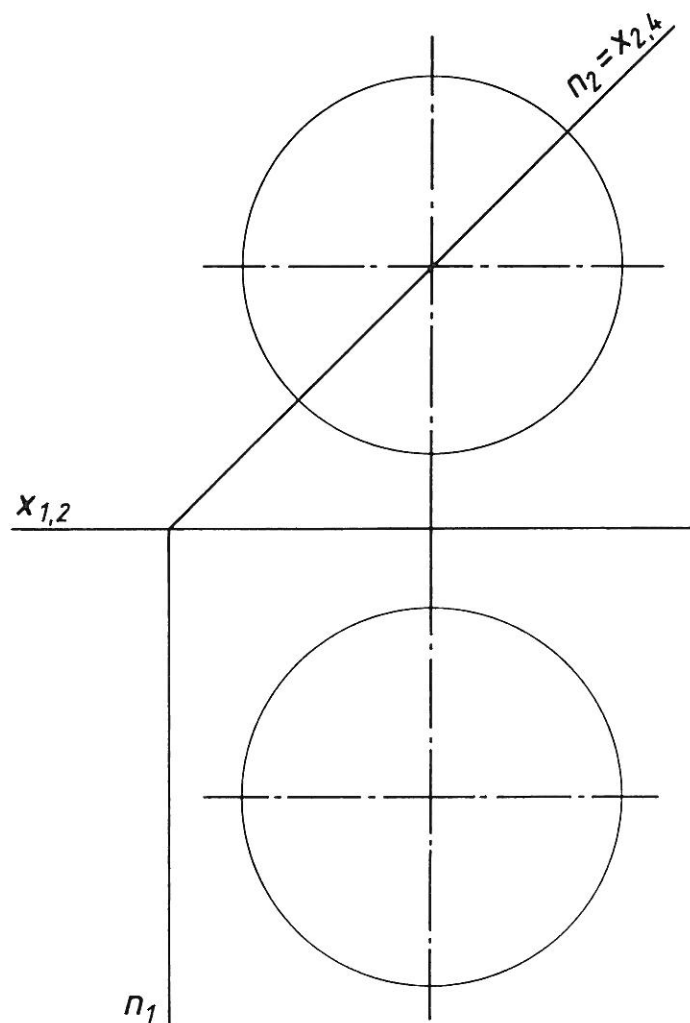
Feladat: Azonosítsuk a gömb palástján adott pontokat a gömb többi vetületén!
A zárójel a fedett pontokra hívja fel a figyelmet.

Név, osztálysám:	Dátum:	Megnevezés:	Rajzsám:
		Pont azonosítása	24
		gömb felszínén	



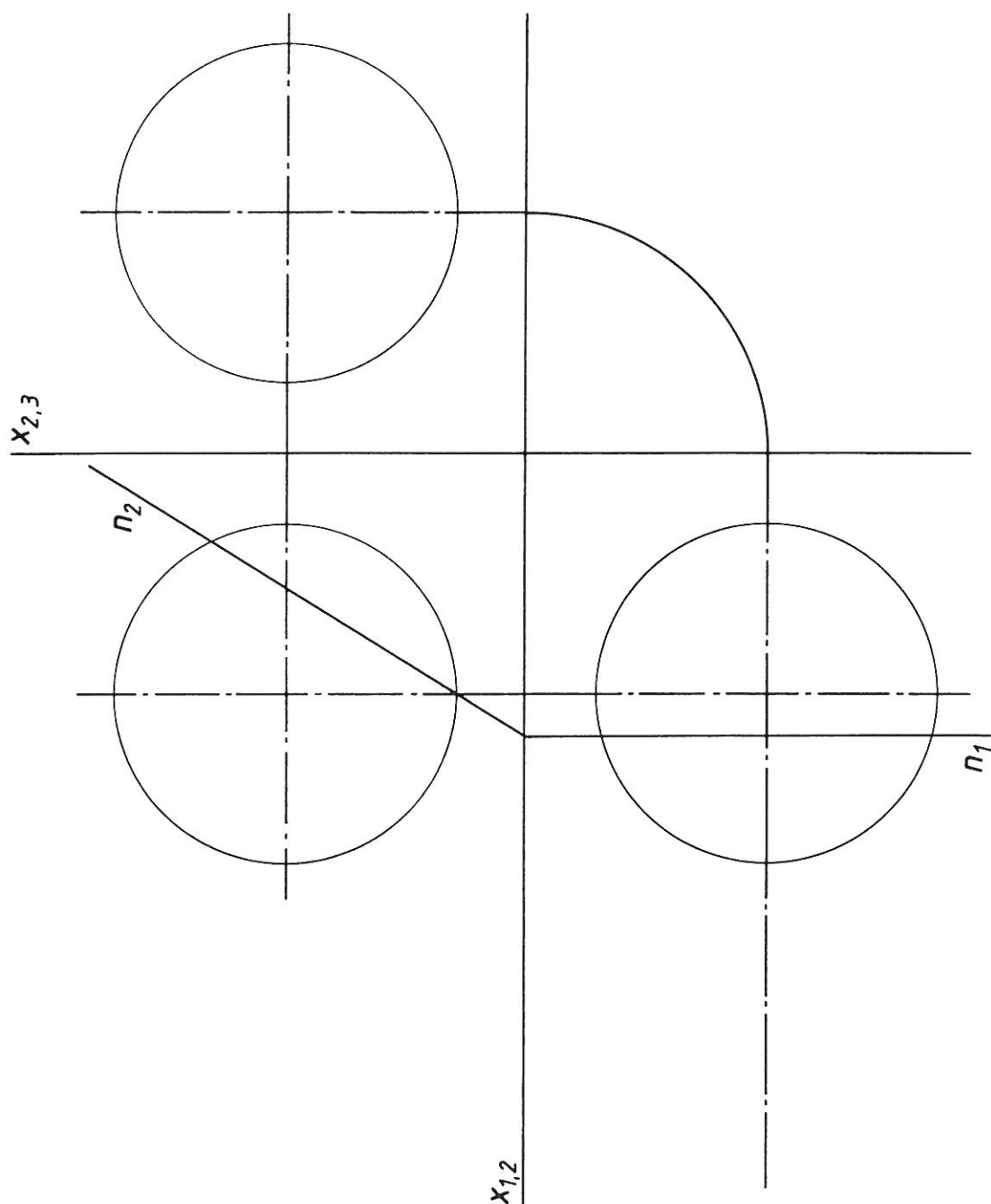
Feladat: Szerkesszük meg az adott egyenes dőfspontjait!
 Az eredményt vetítsük a harmadik képsíkra!
 Az egyenes átrajzolásával mutassuk meg a láthatóságot!

Név, osztálysám:	Dátum:	Megnevezés:	Rajzsám:
		A gömb dőfése egyenessel	25



Feladat: 1. Szerkesszük meg a gömb síkmetszését a felülnézetben!
 2. Szerkesszük meg a metszett felület valódi nagyságú képét
 transzformálással!

Név, osztályszám:	Dátum:	Megnevezés:	Rajzszám:
		A gömb síkmetszése	26
		I.	



Feladat: 1. Szerkesszük meg a gömb síkmetszését!

2. Szerkesszük meg a metszett felület valódi nagyságú képét forgatással!

Név, osztályszám:

Dátum:

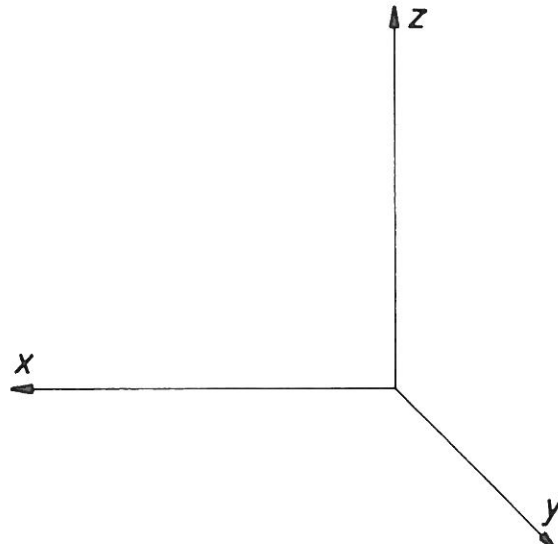
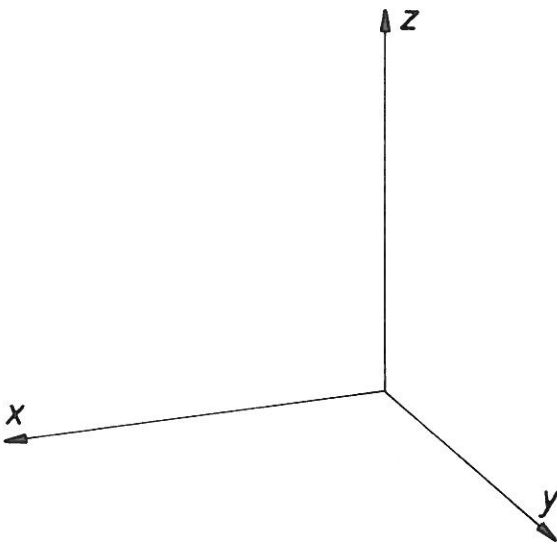
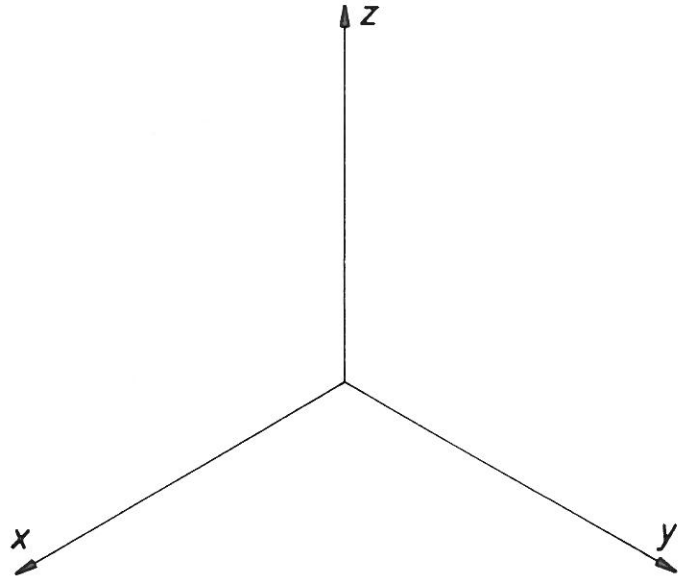
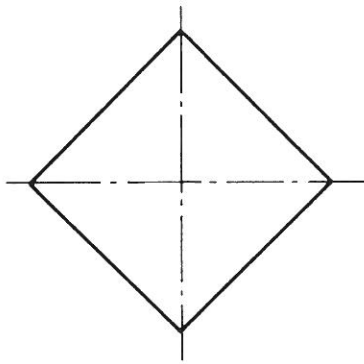
Megnevezés:

Rajzszám:

A gömb síkmetszése
II.

27

3.10. ábra	3.13. ábra	3.21. ábra	3.23. ábra	3.24. ábra	3.25. ábra	3.32. ábra	3.37. ábra	3.38. ábra			
Felületi jellemzők	Csúcsok	Egyenes	Kör	Ellipszis	Parabola	Hiperbola	Sík	Henger	Kúp	Gömb	Tórusz
Élek						Felületek					
Feladat: Végezzünk teljes felületelemzést a tankönyv adott ábrái alapján! Írjuk be a táblázatba a felületi jellemző darabszámát!											
Név, osztályszám:				Dátum:		Megnevezés:			Rajzsám:		
						Felületelemzés			28		



Feladat: Készítsük el a négyzet axonometrikus rajzait az adott tengelyrendszerek síkjain!

Név, osztálysám:

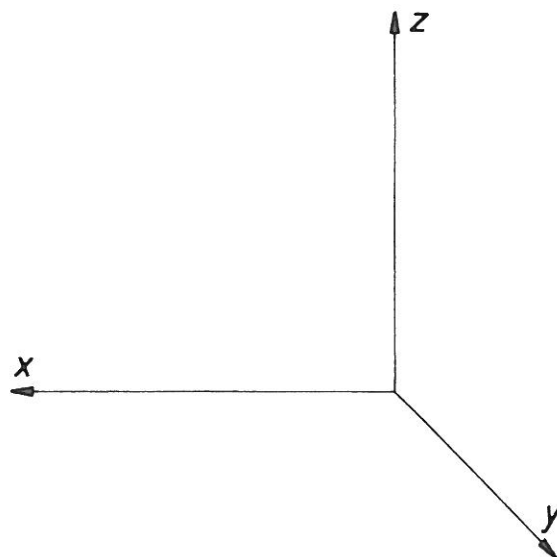
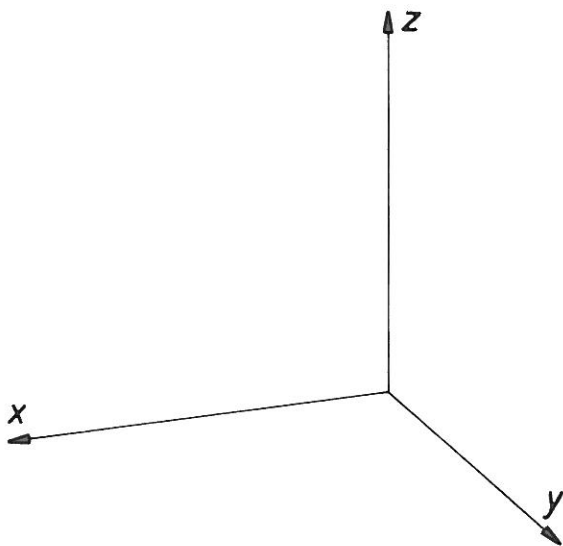
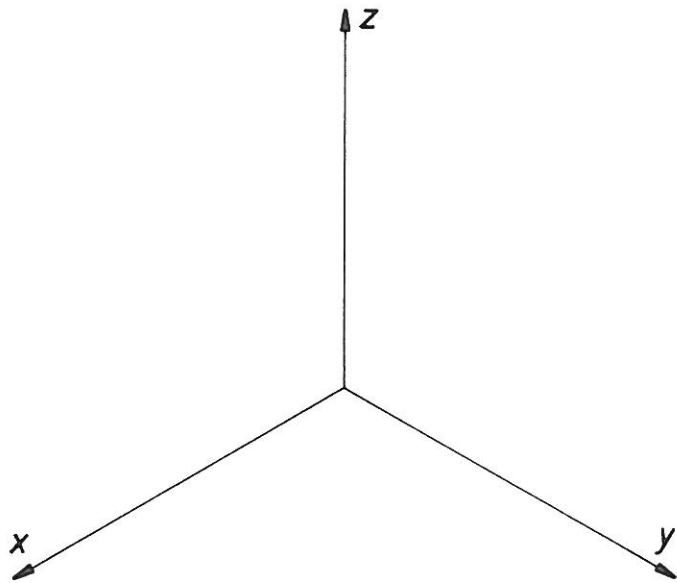
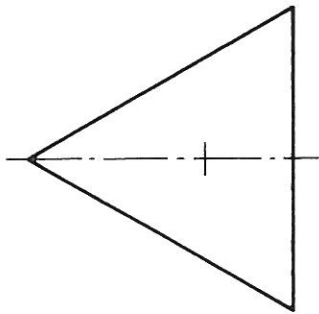
Dátum:

Megnevezés:

Rajzsám:

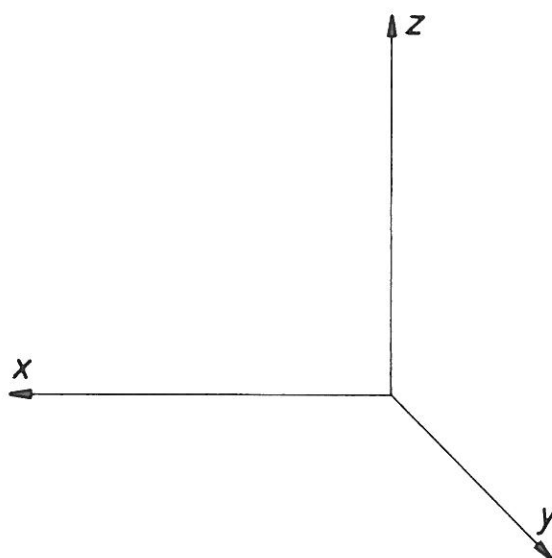
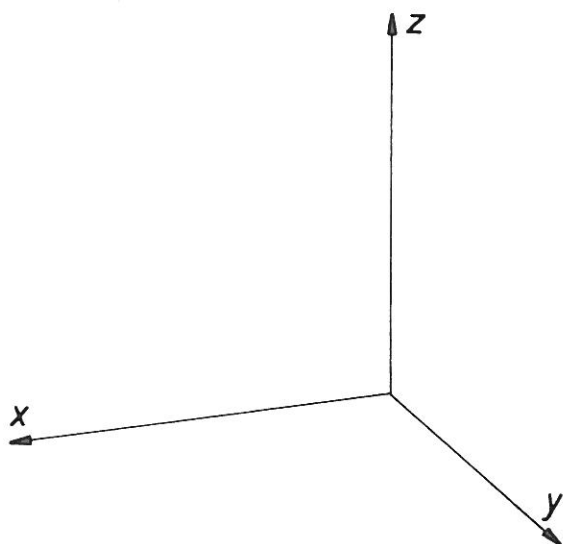
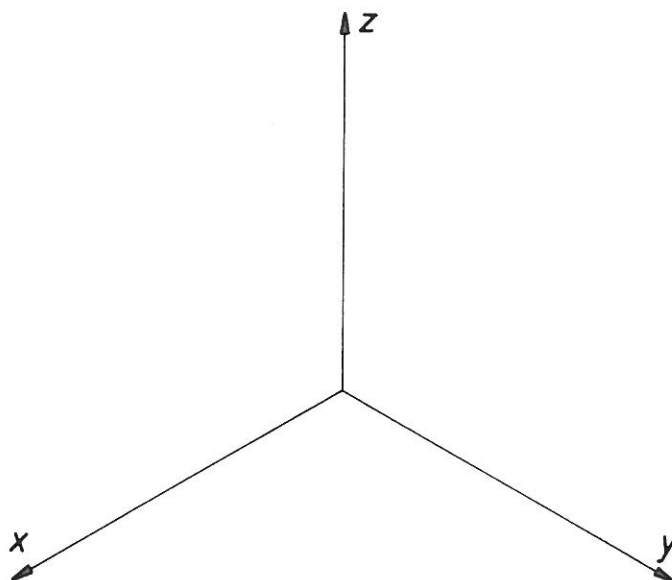
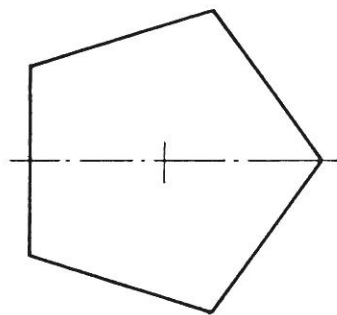
A négyzet axonometrikus
ábrázolása

29



Feladat: Készítsük el a szabályos háromszög axonometrikus rajzait az adott tengelyrendszerek síkjain!

Név, osztálysám:	Dátum:	Megnevezés:	Rajzsám:
		A szabályos háromszög axonometrikus ábrázolása	30



Feladat: Készítsük el a szabályos ötszög axonometrikus rajzait az adott tengelyrendszerek síkjain!

Név, osztálysám:

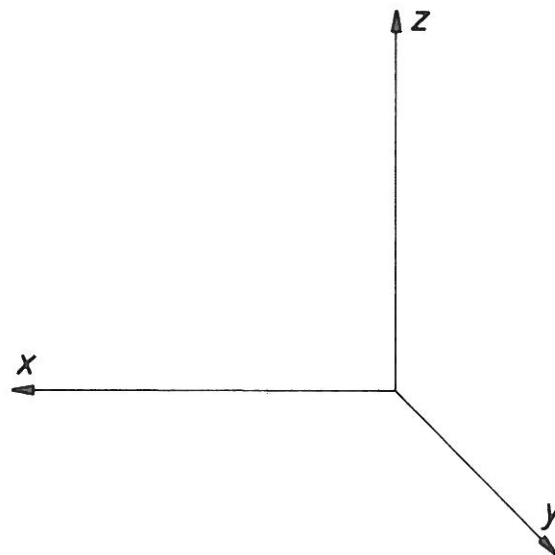
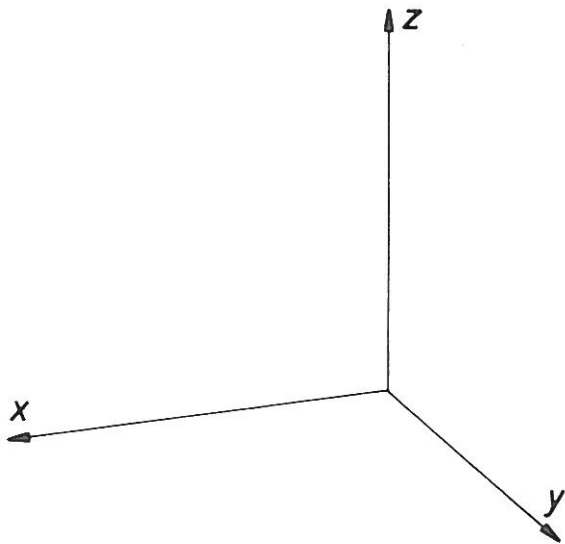
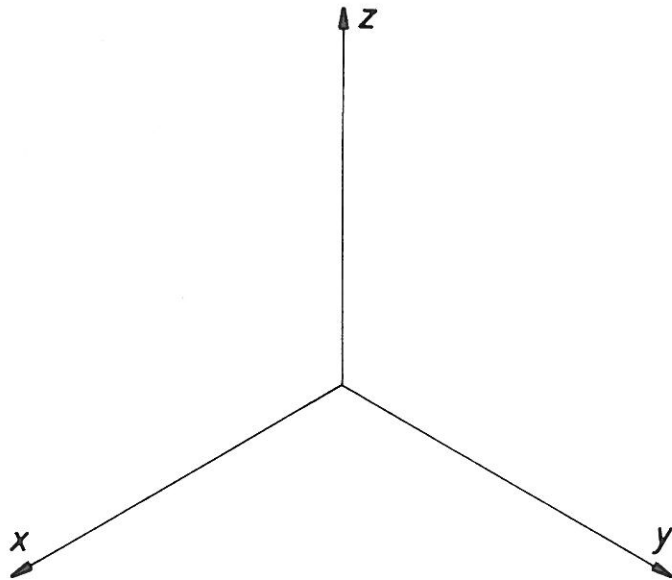
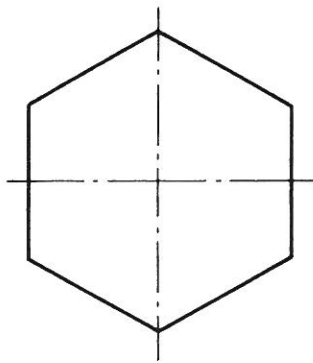
Dátum:

Megnevezés:

Rajzsám:

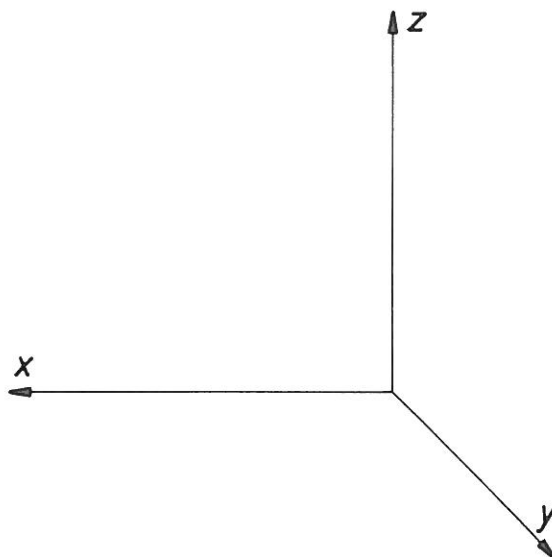
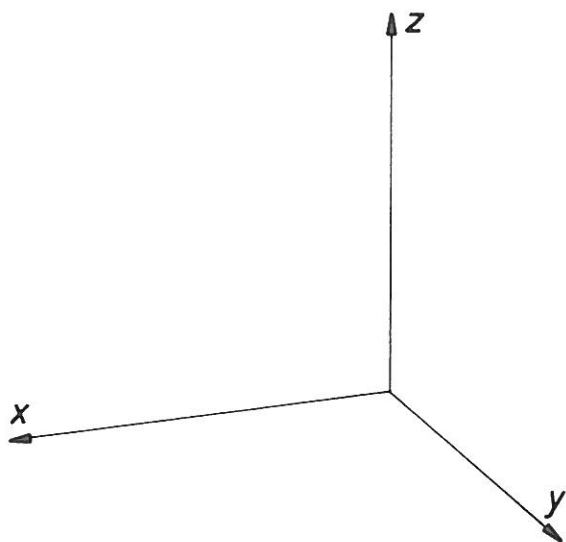
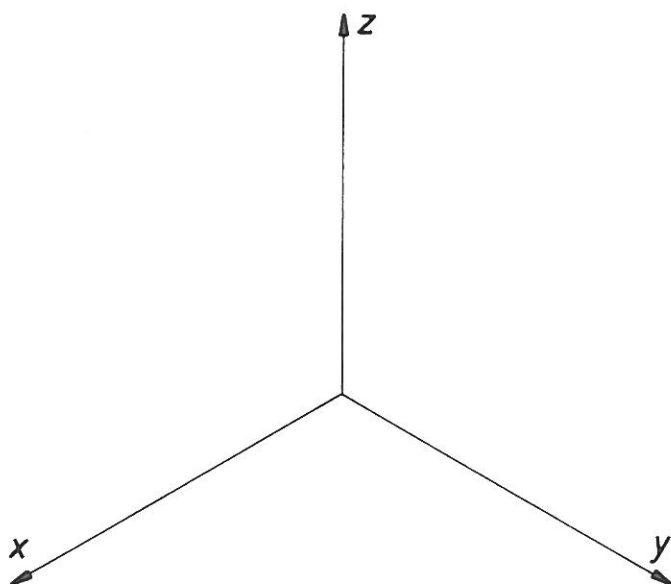
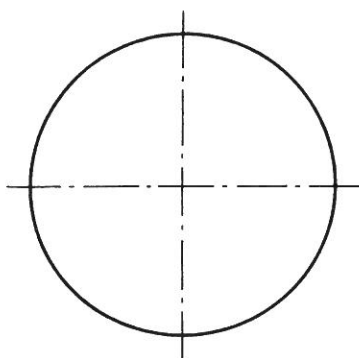
A szabályos ötszög
axonometrikus ábrázolása

31



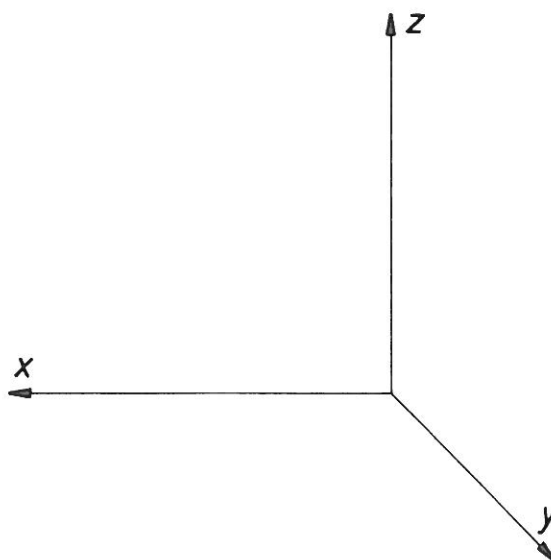
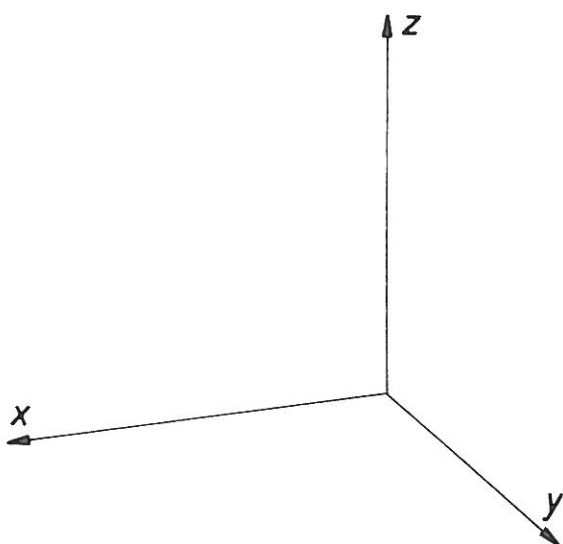
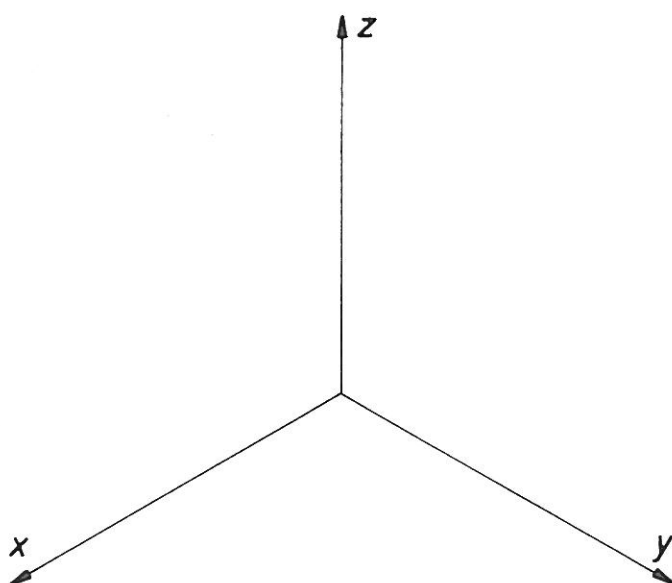
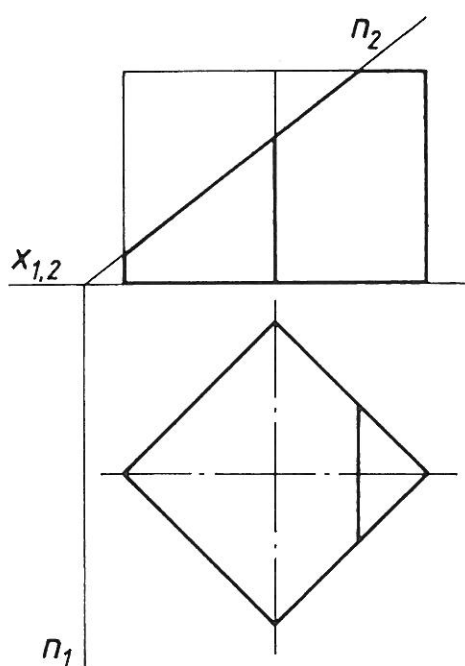
Feladat: Készítsük el a szabályos hatszög axonometrikus rajzait az adott tengelyrendszerek síkjain!

Név, osztálysám:	Dátum:	Megnevezés:	Rajzsám:
		A szabályos hatszög axonometrikus ábrázolása	32



Feladat: Készítsük el a kör axonometrikus rajzait az adott tengelyrendszerek síkjain!

Név, osztálysám:	Dátum:	Megnevezés:	Rajzszám:
		A kör axonometrikus ábrázolása	33



Feladat: Készítsük el a kocka síkmetszésével kapott alakzat
axonometrikus rajzait az adott tengelyrendszerekben!
A méreteket a vetületi ábráról körzővel mérjük!

Név, osztálysám:

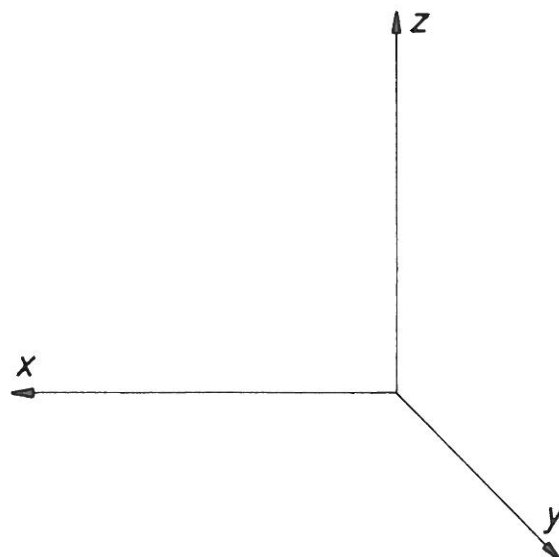
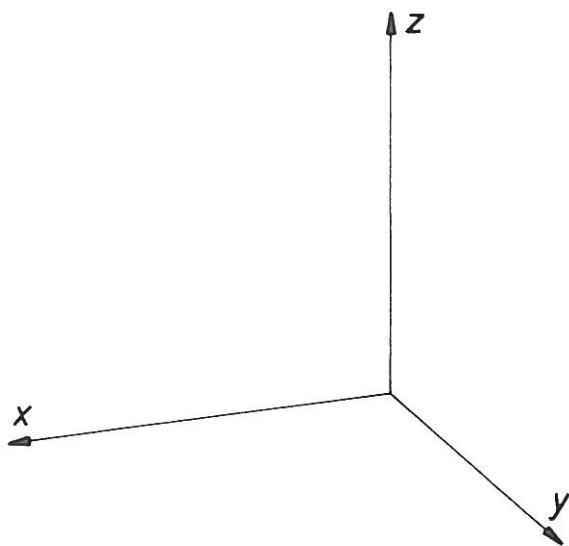
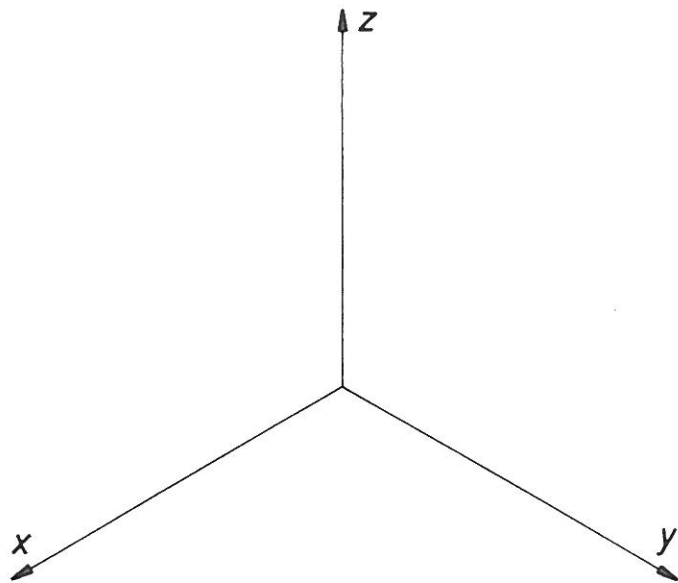
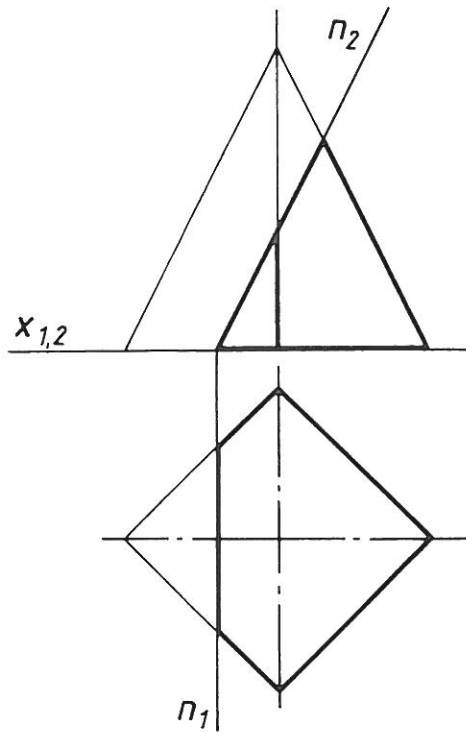
Dátum:

Megnevezés:

Rajzszám:

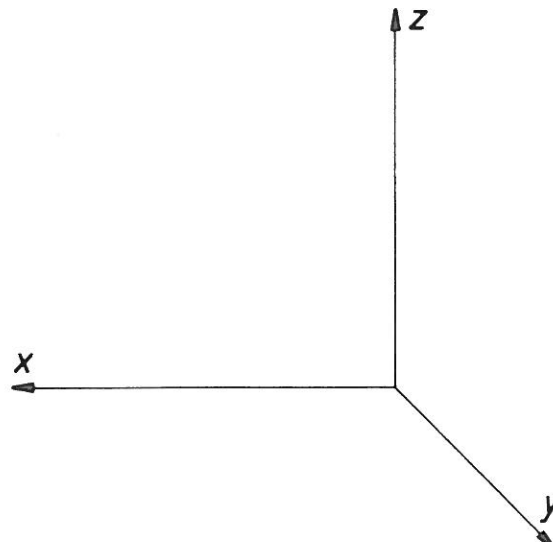
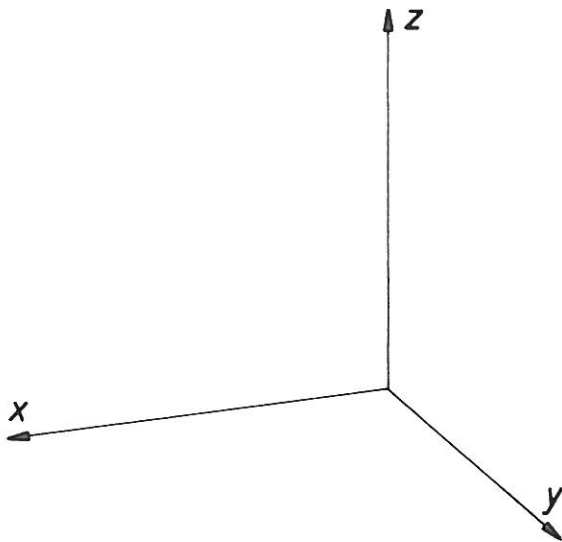
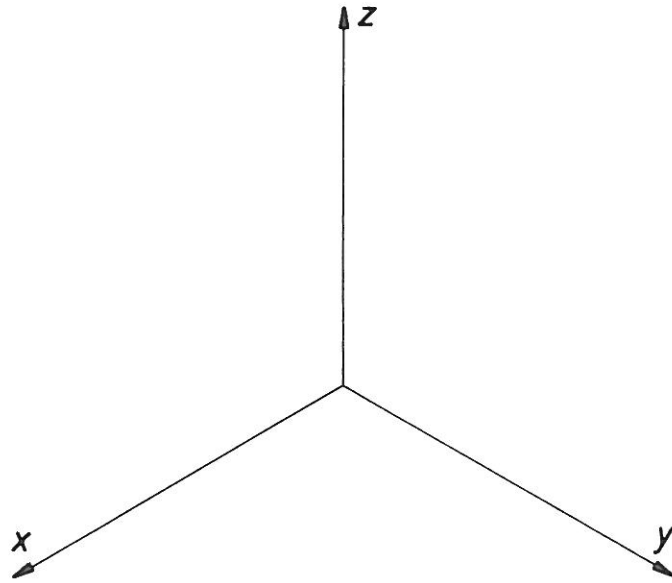
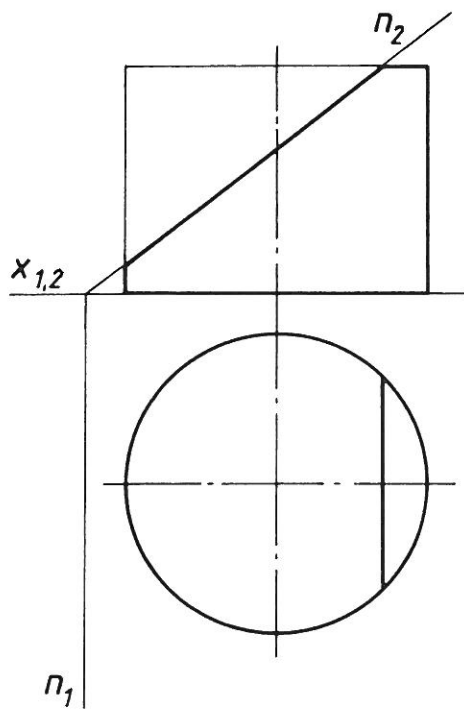
A csonkolt kocka
axonometrikus ábrázolása

34



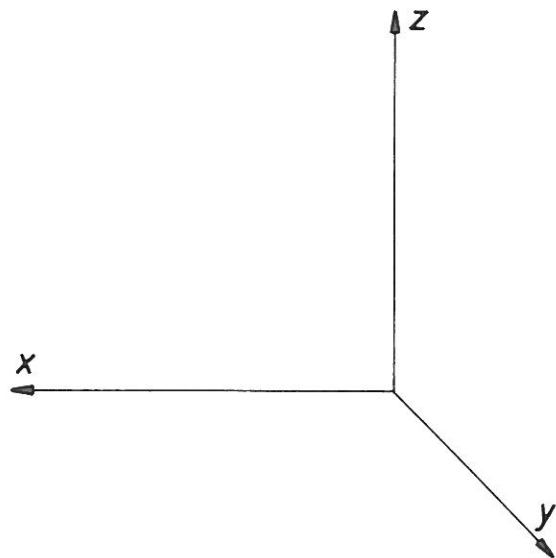
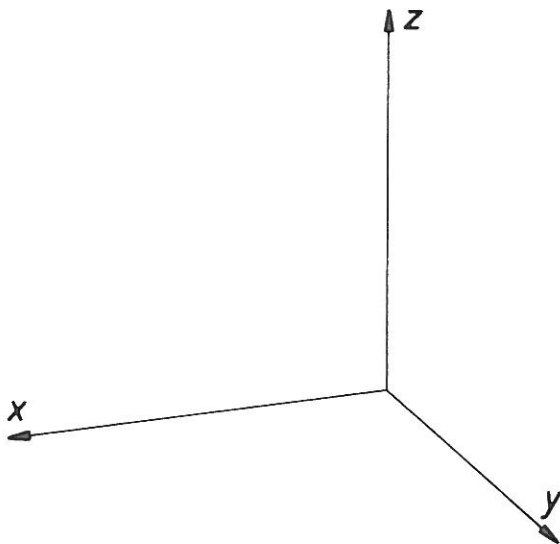
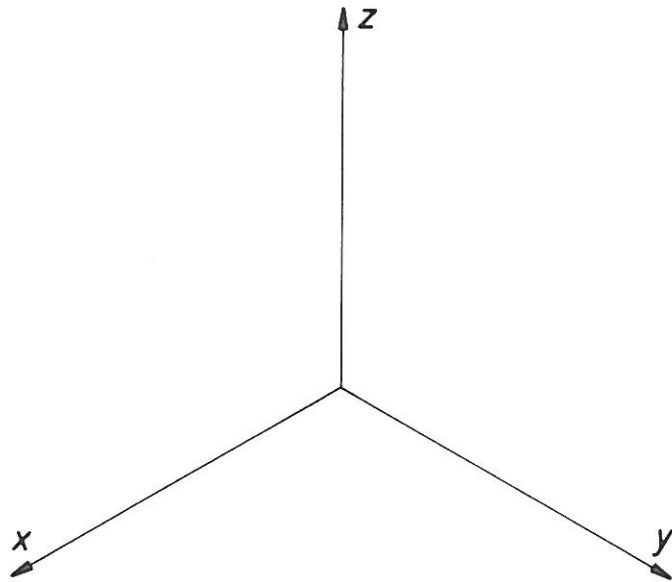
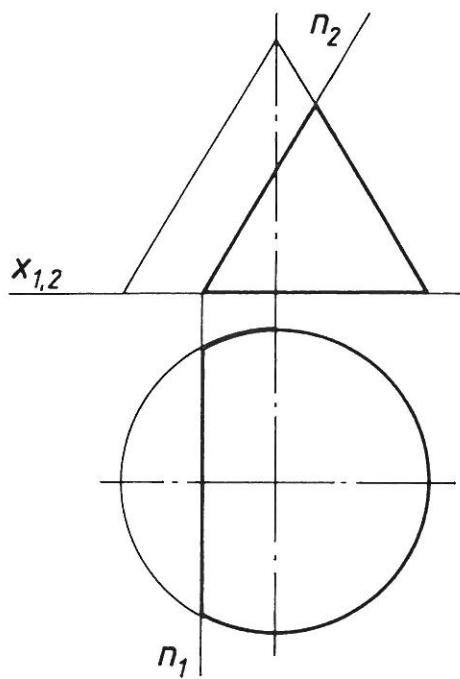
Feladat: Fejezzük be a síkmetszés szerkesztését a felülnézeten! Készítsük el a gúla síkmetszésével kapott alakzat axonometrikus rajzait az adott tengelyrendszerekben! A méreteket a vetületi ábráról körzővel mérjük!

Név, osztálysám:	Dátum:	Megnevezés:	Rajzszám:
		A csonkolt gúla axonometrikus ábrázolása	35



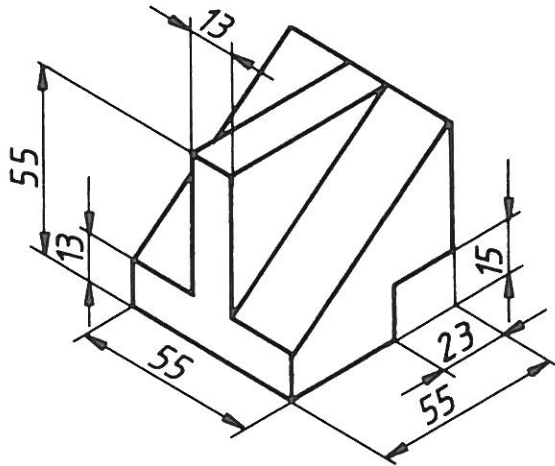
Feladat: Készítsük el a henger síkmetszésével kapott alakzat axonometrikus rajzait az adott tengelyrendszerekben!
A méreteket a vetületi ábráról körzővel mérjük!

Név, osztálysám:	Dátum:	Megnevezés:	Rajzsám:
		A csomkolt henger axonometrikus ábrázolása	36



Feladat: Fejezzük be a síkmetszést szerkesztését a felülnézeten! Készítsük el a kúp síkmetszésével kapott alakzat axonometrikus rajzait az adott tengelyrendszerekben! A méreteket a vetületi ábráról körzővel mérjük!

Név, osztálysám:	Dátum:	Megnevezés:	Rajzsám:
		A csonkolt kúp axonometrikus ábrázolása	37

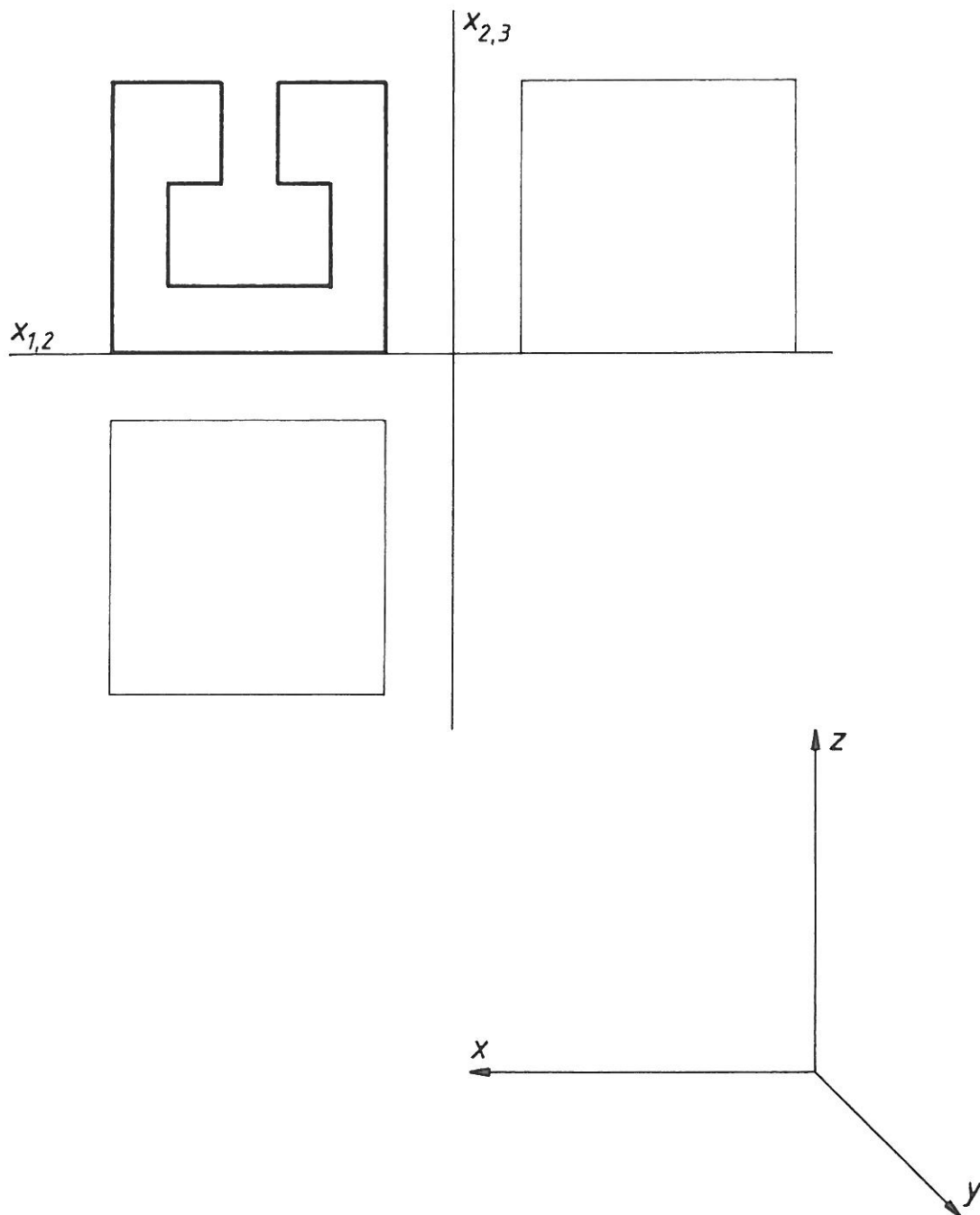


$x_{2,3}$

$x_{1,2}$

Feladat: Ábrázoljuk a képsíkrendszerben az axonometrikus ábrán adott csonkolt kockát! Építsük fel a mérethálózatot!

Név, osztálysám:	Dátum:	Megnevezés:	Rajzszám:
		Csonkolt kocka	38
		I.	



- Feladat: 1. Az előlnézet alapján szerkesszük meg a csonkolt kocka hiányzó vetületeit!
 Számokkal azonosítsuk a csúcsokat!
 2. A vetületi képek alapján szerkesszük meg a csonkolt kocka frontális axonometrikus képét!

Név, osztálysám:

Dátum:

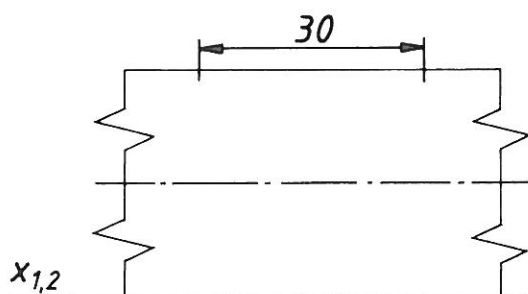
Megnevezés:

Rajzszám:

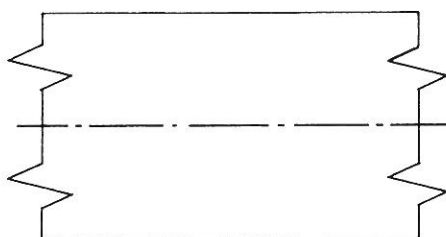
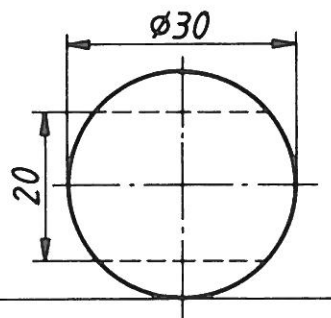
Csonkolt kocka
 II.

39

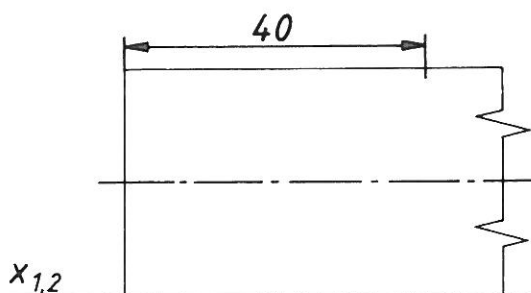
1.



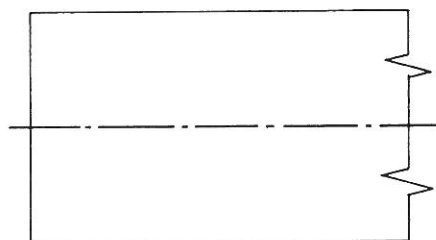
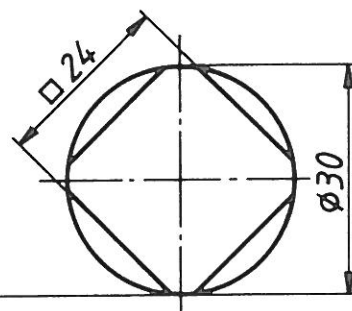
x_{2,3}



2.



x_{2,3}



Feladat: Fejezzük be a tengelylépcső (1.) és a tengelyvég (2.) lapolásának rajzát az oldalnézet alapján! Alkalmazzuk a síkfelületre utaló jelképet!

Név, osztálysám:

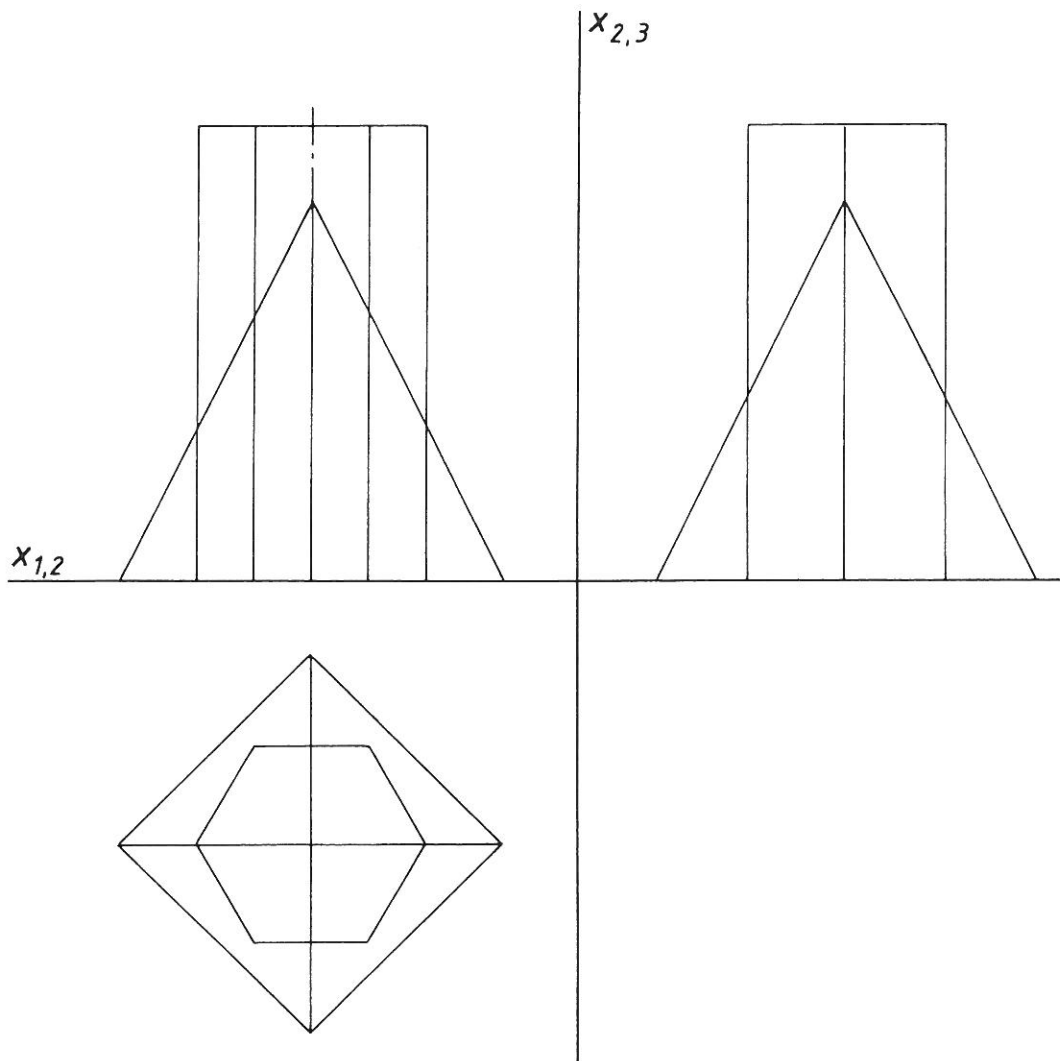
Dátum:

Megnevezés:

Rajzsám:

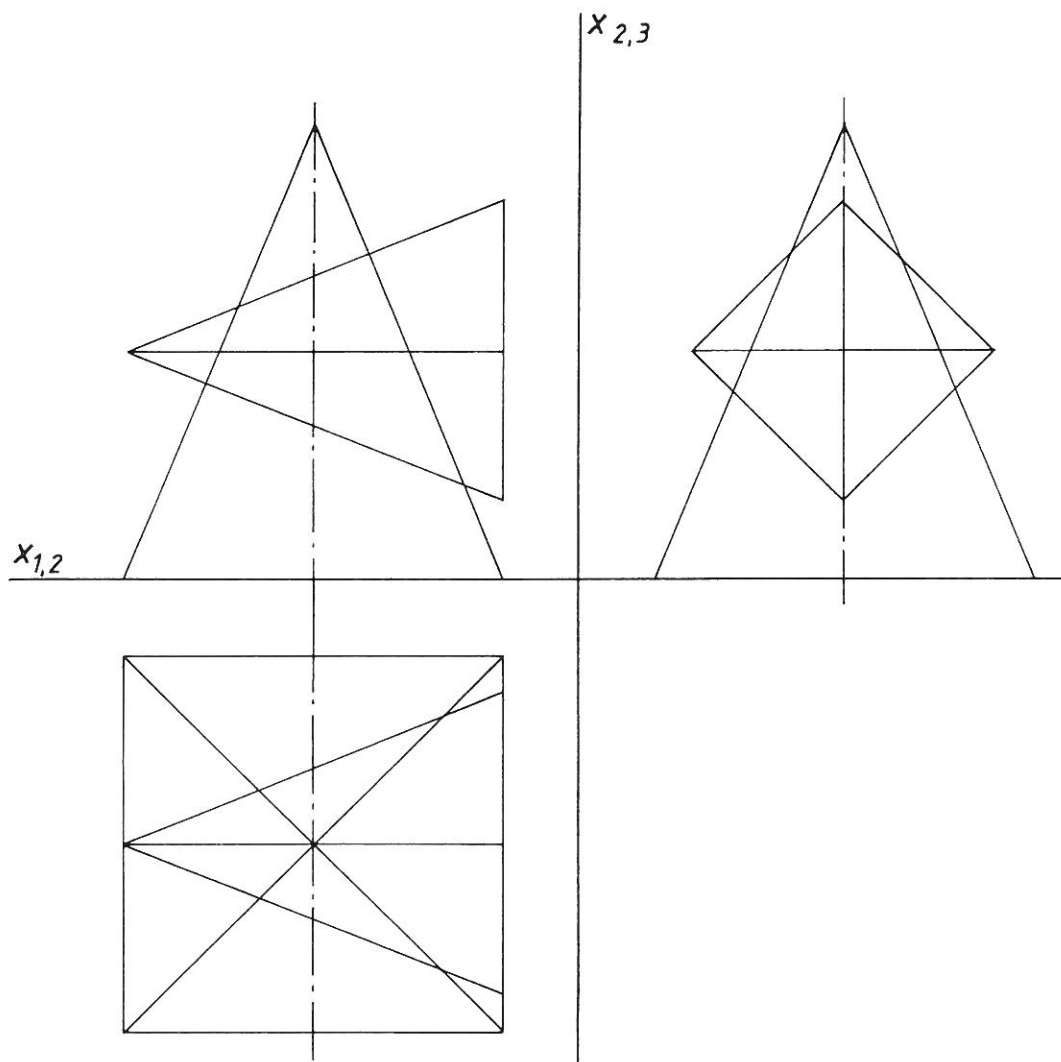
Tengely lapolása

40



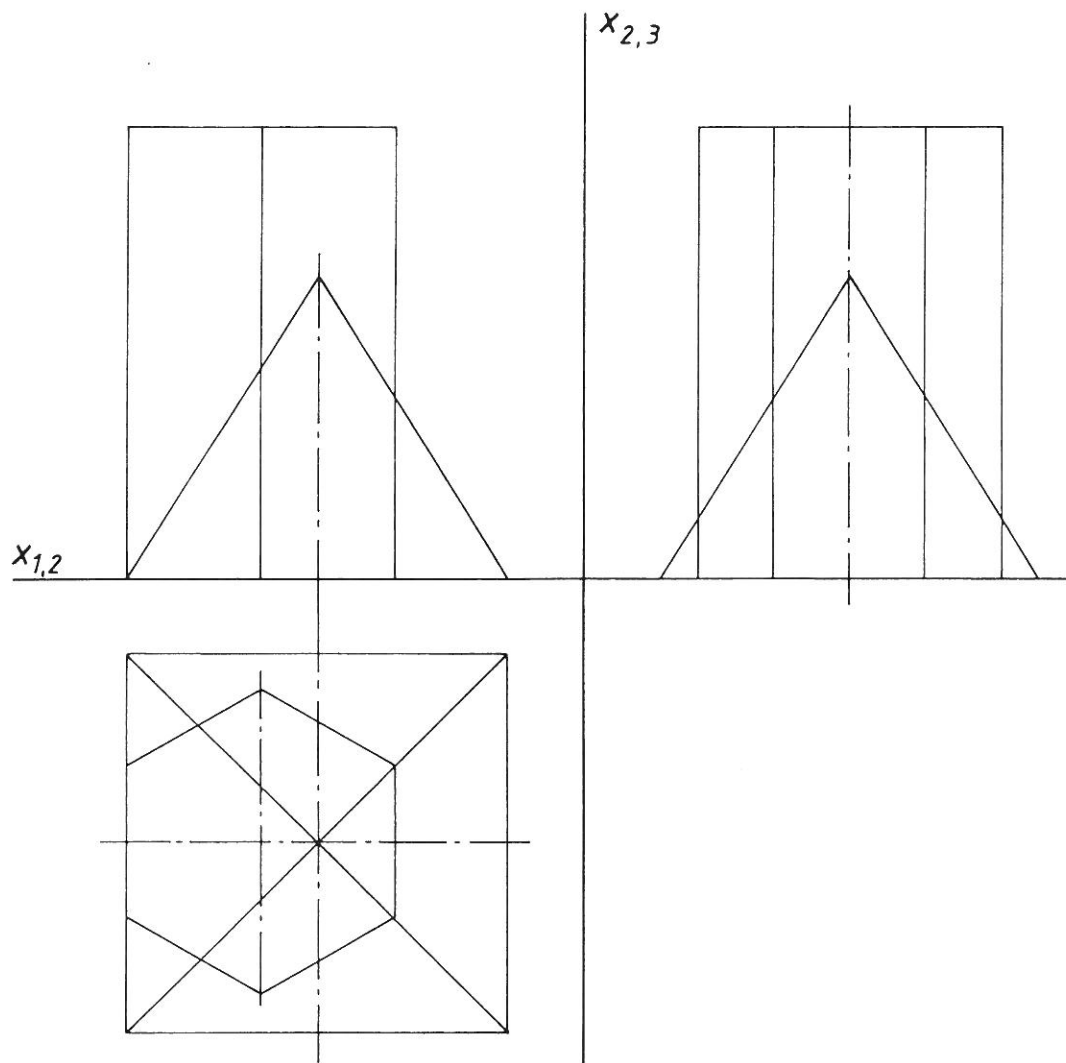
Feladat: Szerkesszük meg a közös tengelyű, szabályos hatszög alapú hasáb és négyzetes gúla áthatását!

Név, osztálysám:	Dátum:	Megnevezés:	Rajzsám:
		Síklapú testek áthatása	41
		I.	



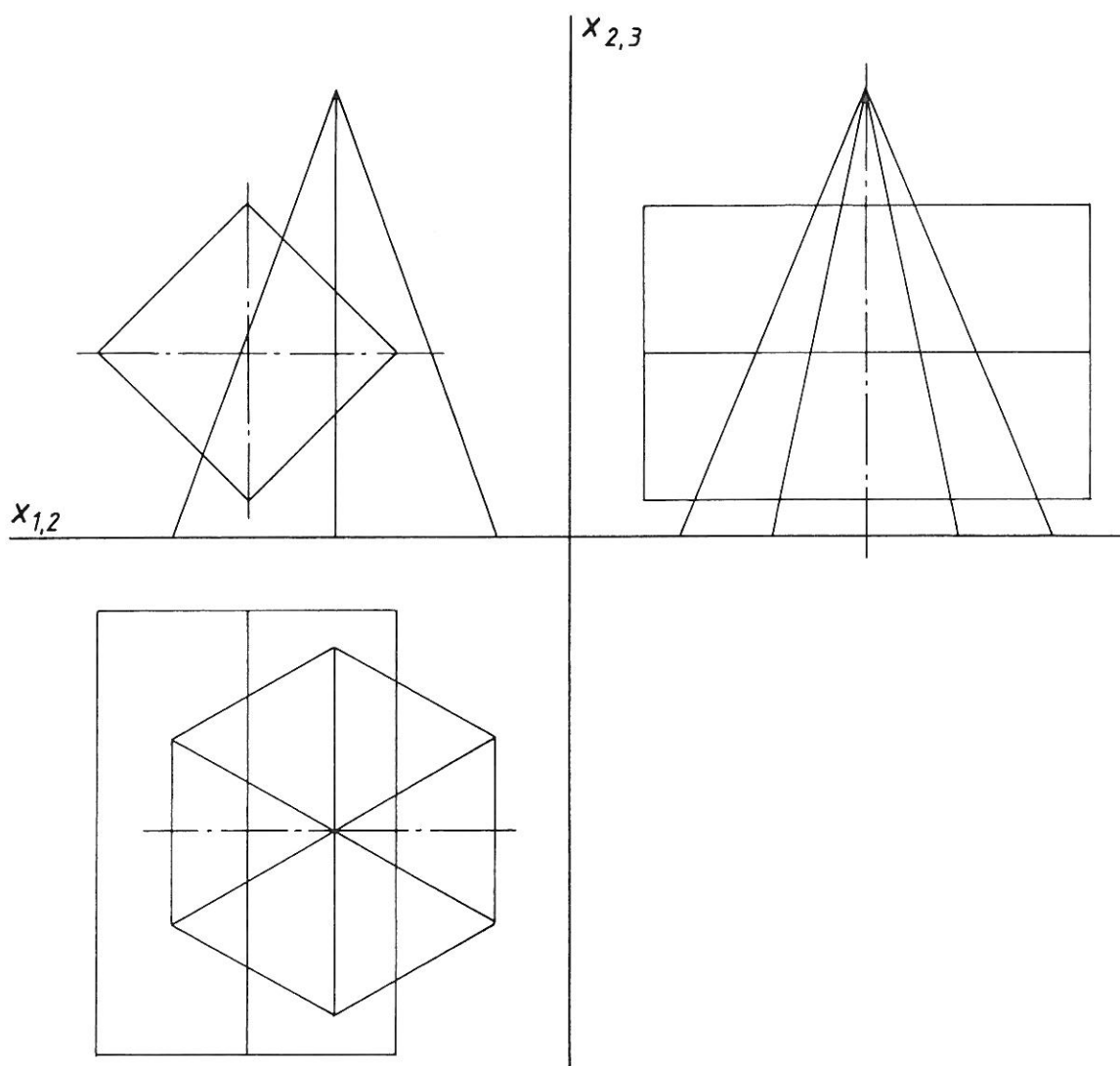
Feladat: Szerkesszük meg a merőlegesen metsződő tengelyű,
két négyzetes gúla áthatását!

Név, osztálysám:	Dátum:	Megnevezés:	Rajzsám:
		Síklapú testek áthatása	42
		II.	



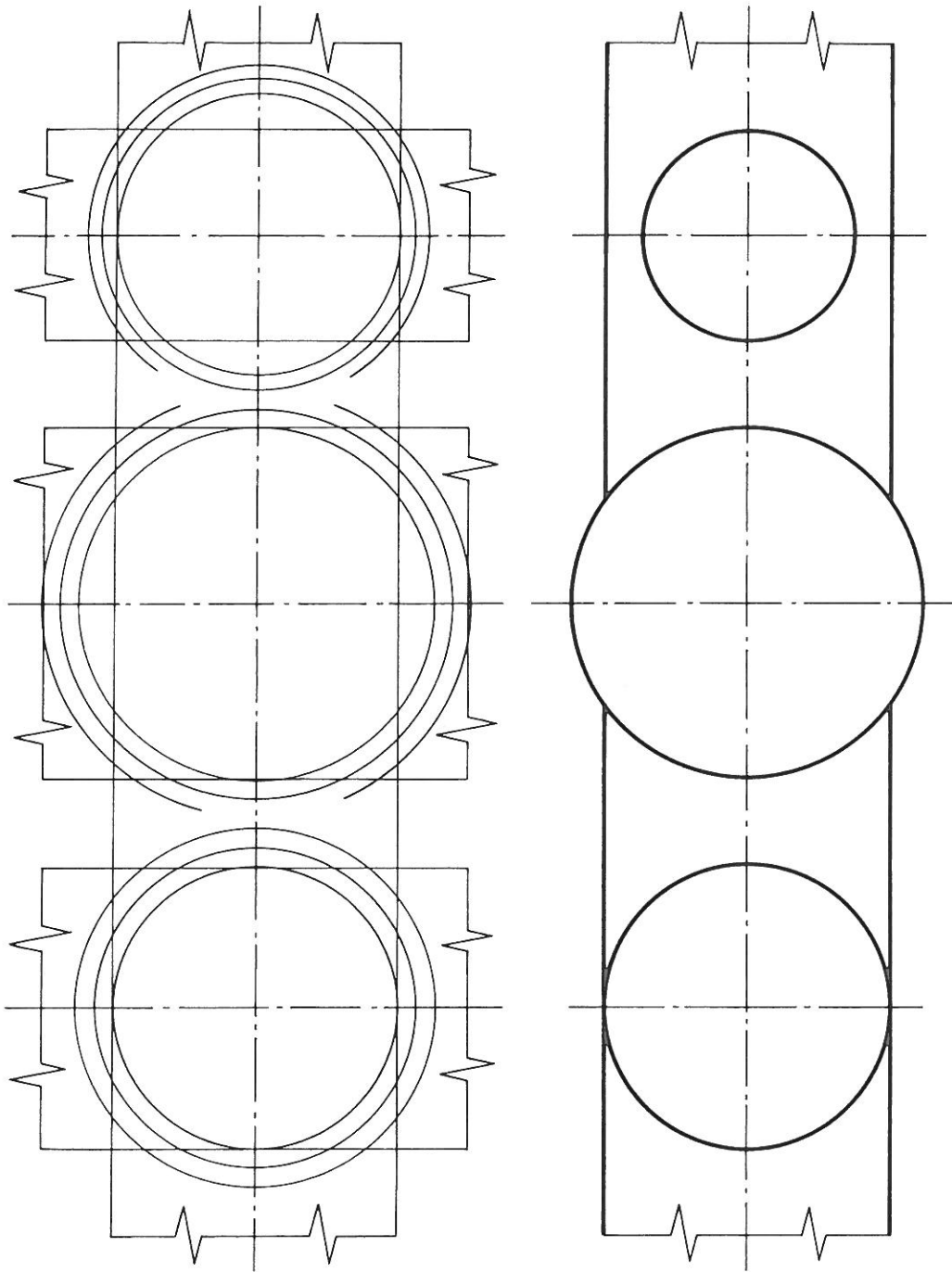
Feladat: Szerkesszük meg a párhuzamos tengelyű, szabályos hatszög alapú hasáb és négyzetes gúla áthatását!

Név, osztálysám:	Dátum:	Megnevezés:	Rajzszám:
		Síklapú testek áthatása III.	43



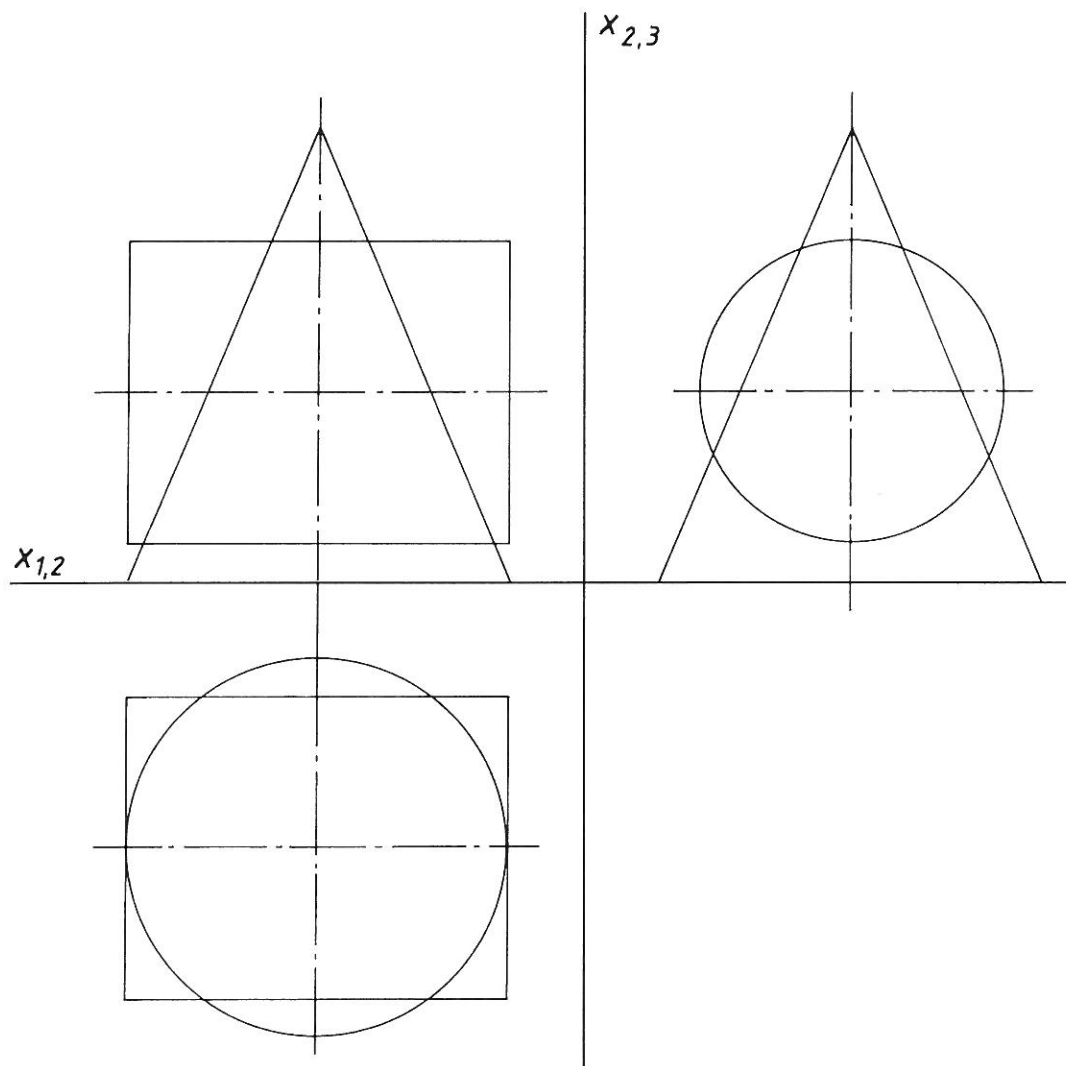
Feladat: Szerkesszük meg a kitérő tengelyű, négyzetes hasáb és szabályos hatszög alapú gúla áthatását!

Név, osztályszám:	Dátum:	Megnevezés:	Rajzszám:
		Síklapú testek áthatása	44
		IV.	



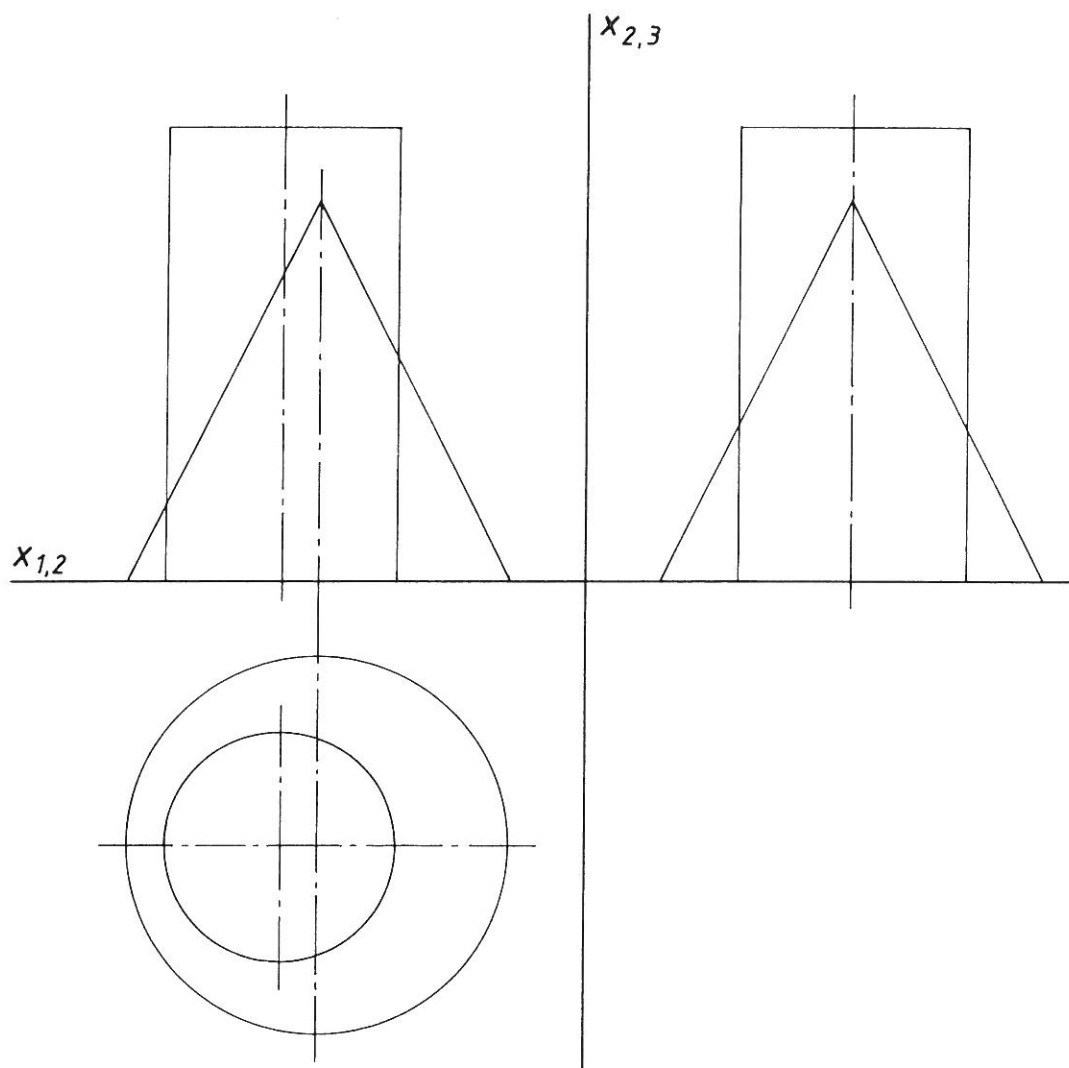
Feladat: Szerkesszük meg a merőlegesen metsződő tengelyű hengerek áthatását az adott segédgömbök segítségével!

Név, osztályszám:	Dátum:	Megnevezés:	Rajzszám:
		Hengerek áthatása	45



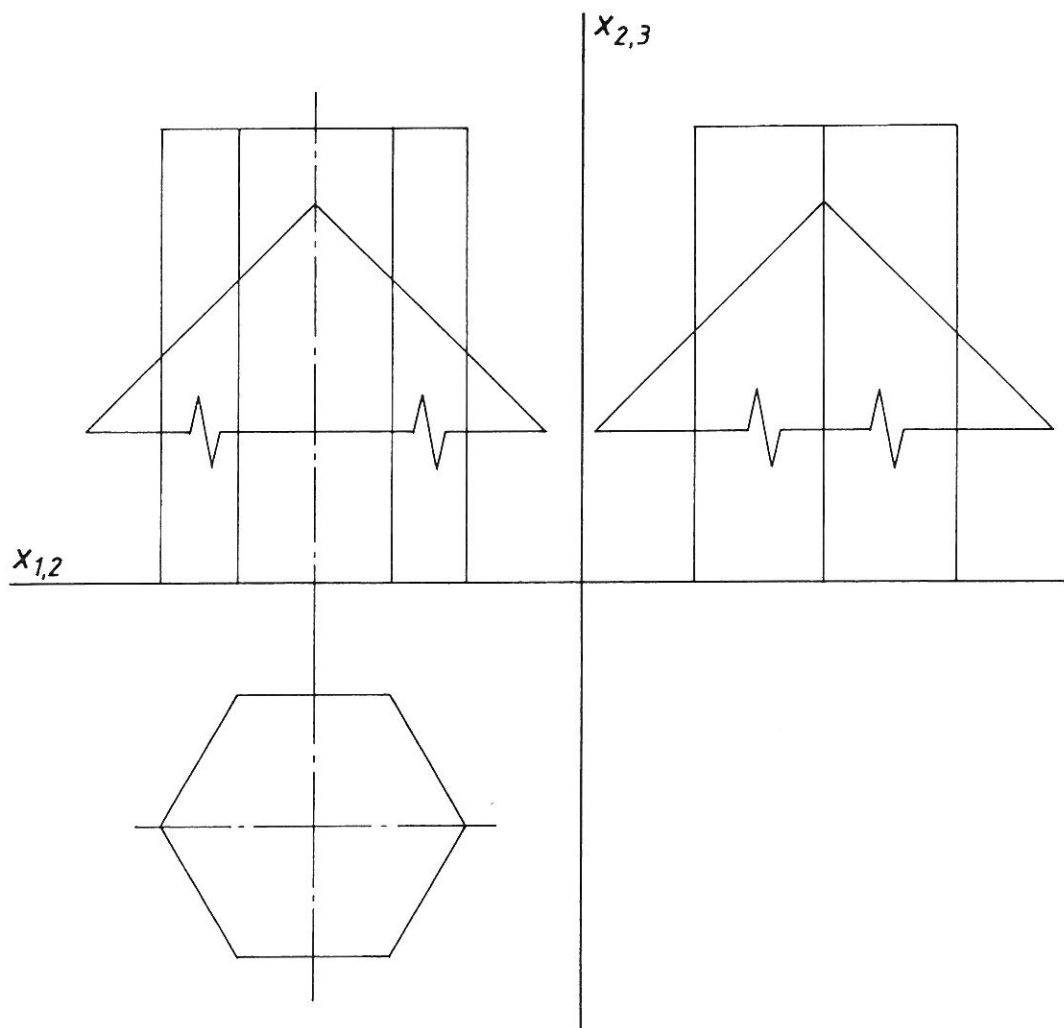
Feladat: Szerkesszük meg a merőlegesen metsződő tengelyű henger és kúp áthatását!

Név, osztálysám:	Dátum:	Megnevezés:	Rajzszám:
		Forgástestek áthatása	46
		I.	



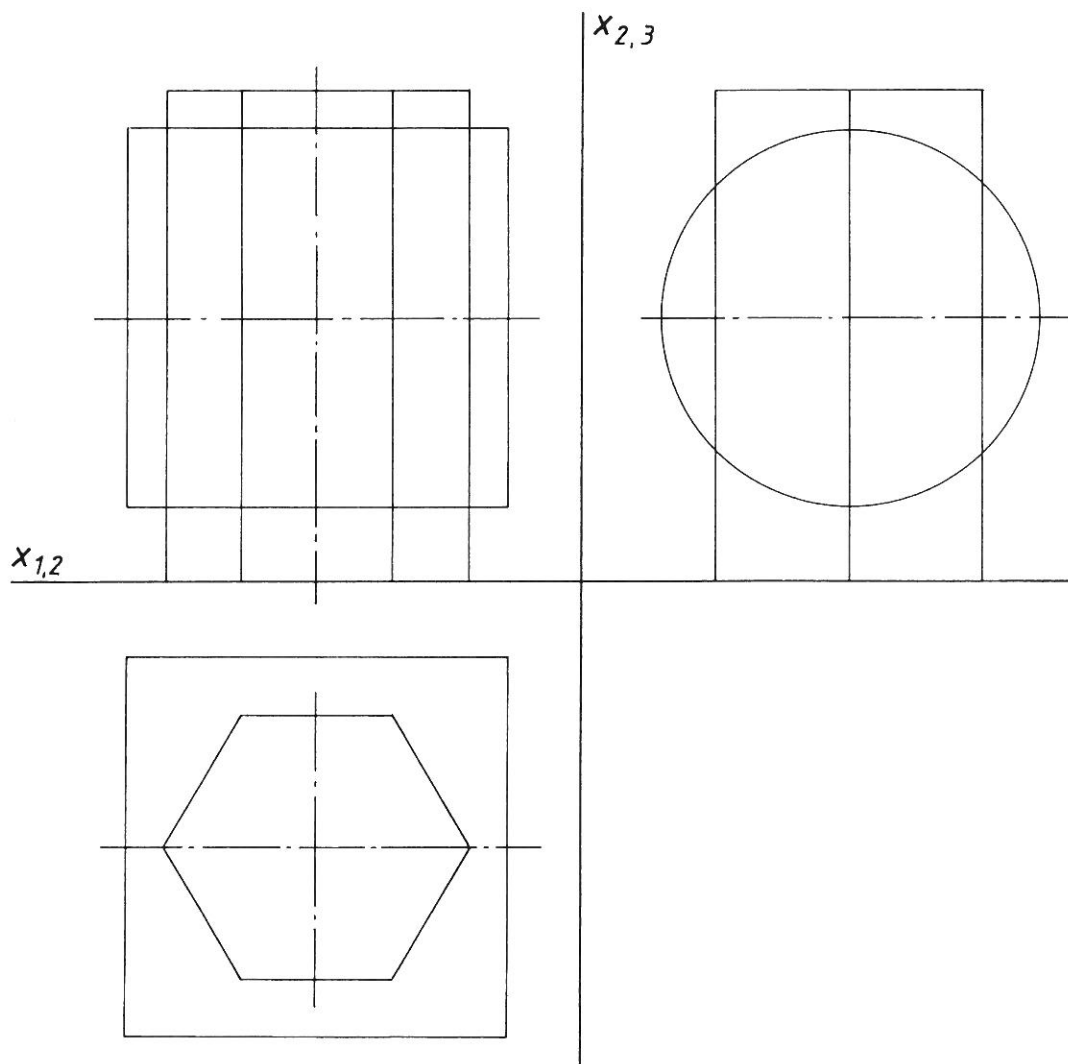
Feladat: Szerkesszük meg a párhuzamos tengelyű henger és kúp áthatását!

Név, osztálysám:	Dátum:	Megnevezés:	Rajzsám:
		Forgástestek áthatása	47
		II.	



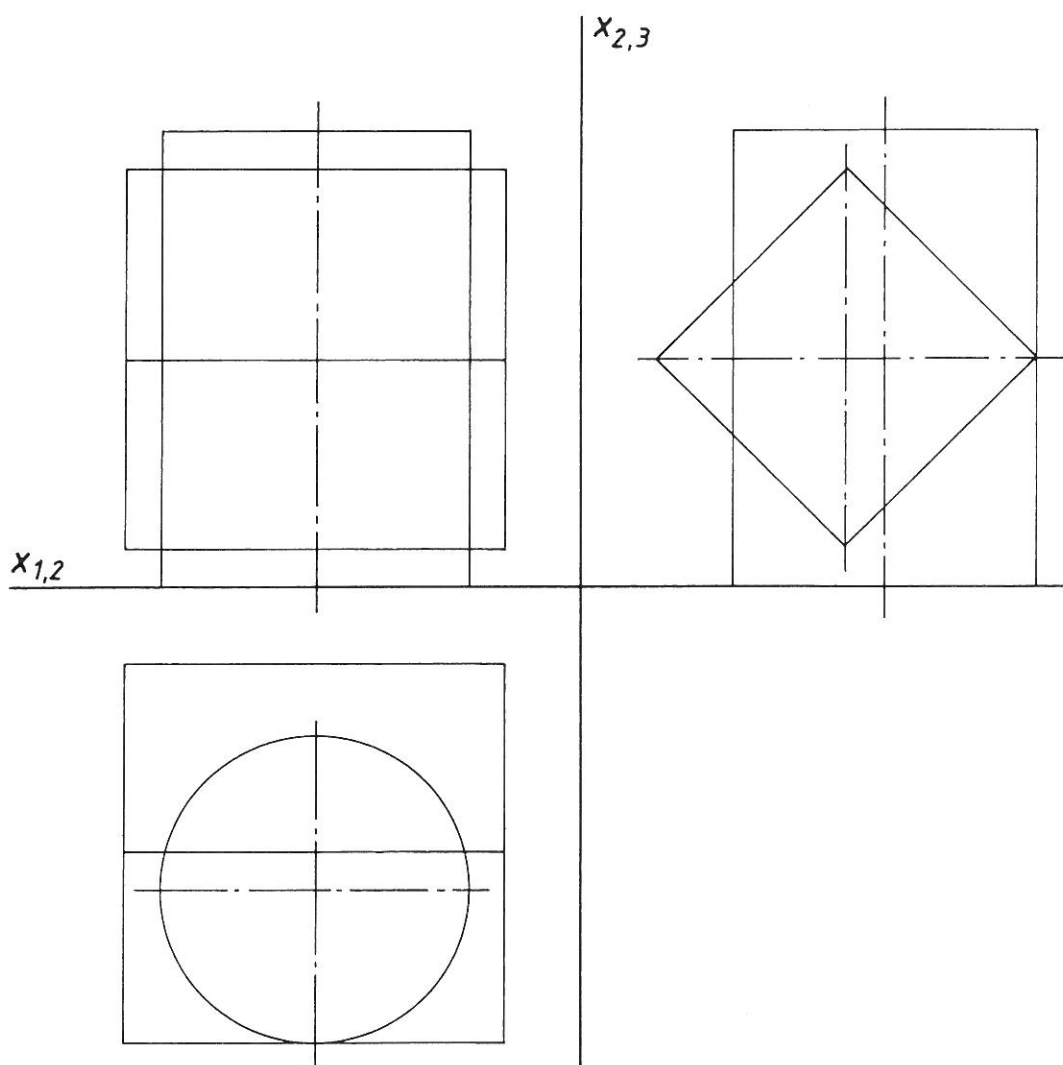
Feladat: Szerkesszük meg a közös tengelyű, szabályos hatszög alapú hasáb és kúp áthatását a közös részlet megtartásával!

Név, osztálysám:	Dátum:	Megnevezés:	Rajzsám:
		Síklapú és forgástestek áthatása I.	48



Feladat: Szerkesszük meg a merőlegesen metsződő tengelyű, szabályos hatszög alapú hasáb és henger áthatását!

Név, osztálysám:	Dátum:	Megnevezés:	Rajzszám:
		Síklapú és forgástestek áthatása II.	49



Feladat: Szerkesszük meg a kitérő tengelyű, négyzetes hasáb és henger áthatását!

Név, osztálysám:	Dátum:	Megnevezés:	Rajzsám:
		Síklapú és forgástestek áthatása III.	50

A munkalapok jegyzéke

1. Pontok a két képsíkos rendszerben
2. Két egyenes a két képsíkos rendszerben
3. Síkok a két képsíkos rendszerben
4. Pontok a három képsíkos rendszerben
5. Metsződő egyenesek a három képsíkos rendszerben
6. Kitérő egyenesek a három képsíkos rendszerben
7. Síkok a három képsíkos rendszerben
8. Kocka felületelemzése
9. Pont azonosítása a kocka felszínén
10. Kocka dőfése egyenessel
11. Kocka síkmetszése
12. Kocka síkmetszése és hálójaja
13. Szabályos hatszög alapú hasáb síkmetszése
14. Szabályos hatszög alapú hasáb síkmetszése és hálójaja
15. Szabályos hatszög alapú gúla síkmetszése
16. Szabályos hatszög alapú gúla síkmetszése és hálójaja
17. Pont azonosítása a henger felszínén
18. A henger dőfése egyenessel
19. A henger síkmetszése
20. A henger síkmetszése és hálójaja
21. A kúp háromszögmetszete
22. A kúp parabolametszete
23. A kúp ellipszismetszete
24. Pont azonosítása gömb felszínén
25. A gömb dőfése egyenessel
26. A gömb síkmetszése I.
27. A gömb síkmetszése II.
28. Felületelemzés
29. A négyzet axonometrikus ábrázolása
30. A szabályos háromszög axonometrikus ábrázolása
31. A szabályos ötszög axonometrikus ábrázolása
32. A szabályos hatszög axonometrikus ábrázolása
33. A kör axonometrikus ábrázolása
34. A csonkolt kocka axonometrikus ábrázolása
35. A csonkolt gúla axonometrikus ábrázolása
36. A csonkolt henger axonometrikus ábrázolása
37. A csonkolt kúp axonometrikus ábrázolása
38. Csonkolt kocka I.
39. Csonkolt kocka II.
40. Tengely lapolása
41. Síklapú testek áthatása I.
42. Síklapú testek áthatása II.
43. Síklapú testek áthatása III.
44. Síklapú testek áthatása IV.
45. Hengerek áthatása
46. Forgástestek áthatása I.
47. Forgástestek áthatása II.
48. Síklapú és forgástestek áthatása I.
49. Síklapú és forgástestek áthatása II.
50. Síklapú és forgástestek áthatása III.