

II.

13. a) Melyik $(x; y)$ valós számpár megoldása az alábbi egyenletrendszernek?

$$2x - 6y = 4$$

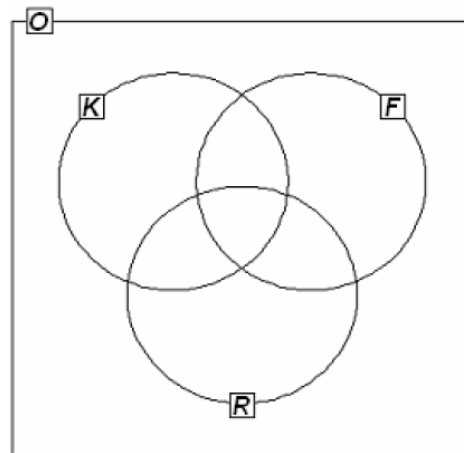
$$3x + 5y = 20$$

b) Oldja meg az alábbi egyenletet!

$$\sqrt{x+2} = x$$

14. Egy osztályban a következő háromféle sportkört hirdették meg: kosárlabda, foci és röplabda. Az osztály 30 tanulója közül kosárlabdára 14, focira 19, röplabdára 14 tanuló jelentkezett. Kettően egyik sportra sem jelentkeztek. Három gyerek kosárlabdázik és focizik, de nem röplabdázik, hatan fociznak és röplabdáznak, de nem kosaraznak, kettő pedig kosárlabdáznak és röplabdáznak, de nem fociznak. Négyen mind a háromféle sportot űzik.

a) Írja be a megadott halmazábrába a szövegnek megfelelő számokat!

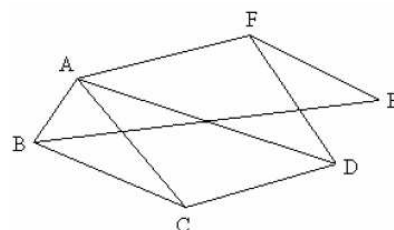


b) Fogalmazza meg a következő állítás tagadását!

A focira jelentkezett tanulók közül mindenkinek van testvére.

c) A focira jelentkezett 19 tanulóból öten vehetnek részt egy edzőtáborban. Igazolja, hogy több, mint 10.000-féleképpen lehet kiválasztani az öt tanulót!

d) Az iskolák közötti labdarúgóbajnokságra jelentkezett 6 csapat között lejátszott mérkőzéseket szemlélteti a mellékelt ábra. Hány mérkőzés van még hátra, ha minden csapat minden csapattal egy mérkőzést játszik a bajnokságban? (Válaszát indokolja!)



15. Egy számtani sorozat első tagja 5, második tagja 8.

a) Adja meg a sorozat 80. tagját!

b) Tagja-e a fenti sorozatnak a 2005? (Válaszát számítással indokolja!)

c) A sorozat első n tagját összeadva az összeg 1550. Határozza meg n értékét!

A 16 – 18. feladatok közül tetszés szerint választott kettőt kell megoldania, a kihagyott feladat sorszámát egyértelműen jelölje meg!

16. Tekintsük a koordináta-rendszerben adott $A(6; 9)$, $B(-5; 4)$ és $C(-2; 1)$ pontokat!

a) Mekkora az AC szakasz hossza?

b) Írja fel az AB oldalegyenes egyenletét!

c) Igazolja (számítással), hogy az ABC háromszög C csúcsánál derékszög van!

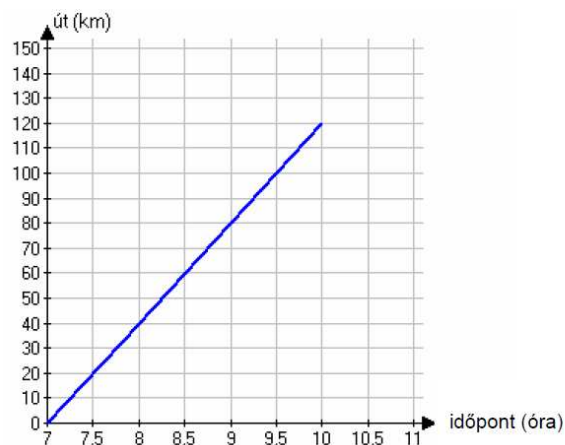
d) Írja fel az ABC háromszög körülírt körének egyenletét!

17. Budapestről reggel 7 órakor egy tehervonat indul Debrecenbe, amely megállás nélkül egyenletes sebességgel halad. A koordináta-rendszerben a tehervonat által megtett utat ábrázoltuk az idő függvényében.

a) Mekkora utat tett meg a tehervonat az első órában?

b) Számítsa ki, hogy hány óra alatt tesz meg a tehervonat 108 kilométert!

Budapestről reggel 7 óra 30 perckor egy gyorsvonat is



indul ugyanazon az útvonalon Debrecenbe, amely megállás nélkül 70 km/h állandó nagyságú sebességgel halad.

c) Rajzolja be a fenti koordinátarendszerbe a gyorsvonal út-idő grafikonját a 7 óra 30 perc és 9 óra 30 perc közötti időszakban!

d) Számítsa ki, hogy mikor és mekkora út megtétele után éri utol a gyorsvonal a tehervonatot!

18. Anna, Béla, Cili és Dénes színházba megy. Jegyük a bal oldal 10. sor 1., 2., 3., 4. helyére szól.

a) Hányféle sorrendben tudnak leülni a négy helyre?

b) Hányféleképpen tudnak leülni a négy helyre úgy, hogy Anna és Béla egymás mellé kerüljenek?

c) Mekkora annak a valószínűsége, hogy Anna és Béla jegye egymás mellé szól, ha a fenti négy jegyet véletlenszerűen osztjuk ki közöttük?

A színház 1200 személyes. A szombati előadásra az összes jegy elkelt.

Az eladott jegyek 40%-a 800 Ft-os,

25%-a 1000 Ft-os,

20%-a 1200 Ft-os,

15%-a 1500 Ft-os jegy volt.

d) Ábrázolja kördiagramon az eladott jegyek jegyárak szerinti százalékos megoszlását!

e) Számítsa ki, hogy átlagosan mennyibe kerül egy színházjegy!

Pontszámok:

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 13a | 13b | 14a | 14b | 14c | 14d | 15a | 15b | 15c | 16a | 16b | 16c | 16d | 17a | 17b | 17c | 17d | 18a | 18b | 18c | 18d | 18e |
| 6 | 6 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 7 | 2 | 4 | 6 | 5 | 2 | 2 | 2 | 11 | 2 | 3 | 4 | 3 | 5 |