

## II.

13. Oldja meg az alábbi egyenleteket a valós számok halmazán!

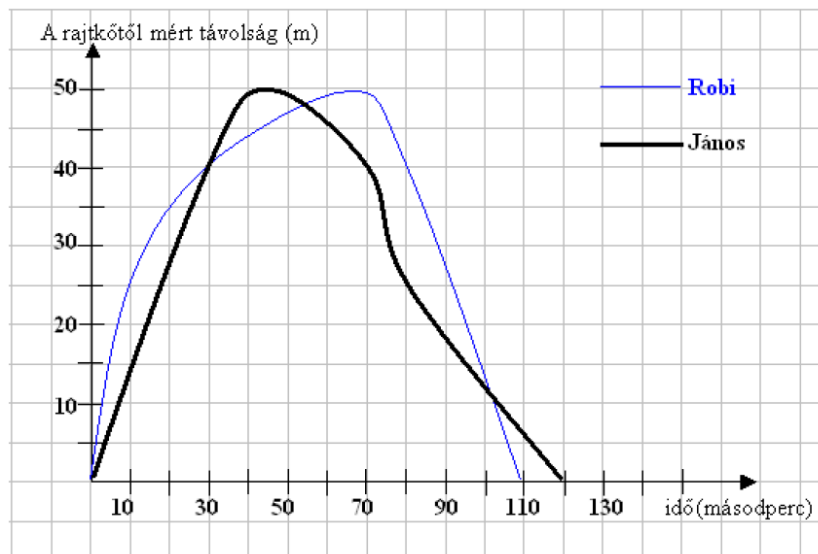
a)  $\frac{x-1}{2} + \frac{2x}{5} = 4$

b)  $\lg(x-1) + \lg 4 = 2$

14. a) Iktasson be a 6 és az 1623 közé két számot úgy, hogy azok a megadottakkal együtt egy számtani sorozat szomszédos tagjai legyenek!

b) Számítsa ki a 6 és az 1623 közötti négyel osztható számok összegét!

15. Egy sportuszoda 50 méteres medencéjében egy edzés végén úszóversenyt rendeztek. A versenyt figyelve az edző a következő grafikont rajzolta két tanítványának, Robinak és Jánosnak az úszásáról.



Olvassa le a grafikonról, hogy

a) mennyi volt a legnagyobb távolság a két fiú között a verseny során;

b) mikor előzte meg János Robit;

c) melyikük volt gyorsabb a 35. másodpercben!

A 4×100-as gyorsváltó házi versenyén a döntőbe a Delfinek, a Halak, a Vidrák és a Cápák csapata került.

d) Hányféle sorrend lehetséges közöttük, ha azt biztosan tudjuk, hogy nem a Delfinek csapata lesz a negyedik?

e) A verseny után kiderült, hogy az élen kettős holtverseny alakult ki, és a Delfinek valóban nem lettek az utolsók. Feltéve, hogy valakinek csak ezek az információk jutottak a tudomására, akkor ennek megfelelően hányféle eredménylistát állíthatott össze?

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

16. Adott a síkon az  $x^2 + y^2 + 2x - 2y - 47 = 0$  egyenletű kör.

a) Állapítsa meg, hogy az  $A(7; 7)$  pont illeszkedik-e a körre!

b) Határozza meg a kör középpontjának koordinátáit és a kör sugarát!

c) Legyenek  $A(7; 7)$  és  $B(0; 0)$  egy egyenlő szárú háromszög alapjának végpontjai. A háromszög  $C$  csúcsa rajta van az  $x^2 + y^2 + 2x - 2y - 47 = 0$  egyenletű körön. Számítsa ki a  $C$  csúcs koordinátáit!

**17.** Egy teherautóval több zöldségboltba almát szállítottak. Az egyik üzletbe 60 kg jonatánt, 135 kg starkingot, 150 kg idaredet és 195 kg golden almát vittek. A jonatán és az idared alma kilóját egyaránt 120 Ft-ért, a starking és a golden kilóját 85 Ft-ért árulta a zöldséges.

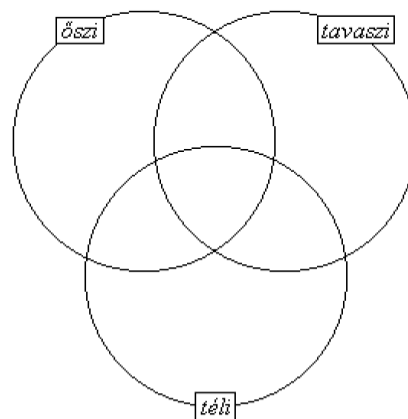
- a) Hány százalékkal volt drágább a jonatán alma kilója a goldenéhez képest?  
 b) Mennyi bevételhez jutott a zöldséges, ha a teljes mennyiséget eladta?  
 c) A zöldségeshez kiszállított árukészlet alapján számítsa ki, hogy átlagosan mennyibe került nála 1 kg alma!  
 d) Ábrázolja kördiagramon a zöldségeshez érkezett alma mennyiségének fajták szerinti megoszlását! A jonatán alma mérete kisebb, mint az idaredé, így abból átlagosan 25%-kal több darab fér egy ládába, mint az idaredből. Rakodásnál mindkét fajtából kiborult egy-egy tele láda alma, és tartalmuk összekeveredett.  
 e) A kiborult almákból véletlenszerűen kiválasztva egyet, mekkora a valószínűsége annak, hogy az jonatán lesz?

**18.** Egy zeneiskola minden tanulója szerepelt a tanév során szervezett három hangverseny, az őszi, a téli, a tavaszi koncert valamelyikén. 20-an voltak, akik az őszi és a téli koncerten is, 23-an, akik a télin és a tavaszin is, és 18-an, akik az őszi és a tavaszi hangversenyen is szerepeltek. 10 olyan növendék volt, aki mindhárom hangversenyen fellépett.

- a) Írja be a halmazábrába a szövegben szereplő adatokat a megfelelő helyre!

A zeneiskolába 188 tanuló jár. Azok közül, akik csak egy hangversenyen léptek fel, kétszer annyian szerepeltek tavasszal, mint télen, de csak negyedannyian ősszel, mint tavasszal.

- b) Számítsa ki, hogy hány olyan tanuló volt, aki csak télen szerepelt!  
 c) 32 tanuló jár az A osztályba, 28 pedig a B-be. Egy ünnepélyen a két osztályból véletlenszerűen kiválasztott 10 tanulóból álló csoport képviseli az iskolát. Mennyi annak a valószínűsége, hogy mind a két osztályból pontosan 5 – 5 tanuló kerül a kiválasztott csoportba?



Pontszámok:

13a	13b	14a	14b	15a	15b	15c	15d	15e	16a	16b	16c	17a	17b	17c	17d	17e	18a	18b	18c
5	7	5	7	1	2	2	3	4	2	5	10	2	2	3	6	4	4	8	5