1. FELADAT
Egy osztálykiránduláson mindenki kérhetett egy kétgombócos fagylaltot a kirándulásra beszedett osztálypénzből. Kiderült, hogy a 34 fős osztályban 18 tanuló szereti a vanília fagylaltot, 23 tanuló a csokoládé fagylaltot. Négyen egyiket sem szeretik. Hány olyan gyerek jár az osztályba, aki szereti mindkét fagylaltot? Megoldását részletezze!

2. FELADAT
Az a és b valós számokról tudjuk, hogy $\frac{a^2-b^2}{a-b} = 20$. Mekkora $a + b$ értéke?

3. FELADAT
Oldja meg a valós számpárok halmazán az alábbi egyenletrendszert!

$$\begin{cases} 3x - 2y = 11; \\ 2x + 7y = -1. \end{cases}$$

4. FELADAT
Gondoltunk egy számot. Ha a szám 3-szorosából kivonunk 5-öt, a különbséget osztjuk 4-gyel, és a hányadoshoz hozzáadjuk az eredeti szám 2-szeresét, akkor 18-at kapunk. Melyik számra gondoltunk?

5. FELADAT
István 1 000 000 Ft értékben vásárolt részvényeket a tőzsdén. A részvények darabonkénti ára 40 000 forint volt. Ha valaki nyereségesen adja el a részvényeit (magasabb áron, mint amennyiért vette), akkor köteles 20% nyereségadót fizetni. Ez azt jelenti, hogy a részvények eladása után az eladó az eredetileg befektetett összeget, plusz az elért nyereség 80%-át kapja kézhez. István úgy szeretné eladni a részvényeit, hogy összesen 1 300 000 Ft-ot kapjon az adó levonása után. Hány forintos részvényárnál kell eladnia a részvényeit?

6. FELADAT
Adott a $[-2; 4]$ intervallumon értelmezett $x \mapsto \left|-\frac{3}{2}x - 3\right|$ függvényt!

a) Határozza meg az $f(-1{,}8)$ függvényértéket!
b) Rajzolja meg az f grafikonját derékszögű koordináta-rendszerben, majd adja meg a függvény zérushelyét és értékkészlet!

7. FELADAT
Az $1:30\,000$ arányú térképen egy tó 2 cm^2 területű sötét foltként van ábrázolva. Hány négyzetméter a valóságban a tó víztükrének területe?



8. FELADAT
Hány százaléka a téglalap területe a köré írható kör területének, ha oldalai 13,2 és 17,6 cm? Az eredményt két tizedesjegy pontossággal adja meg!

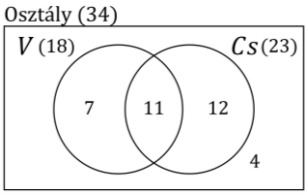
9. FELADAT
Egy irodában 11-en dolgoznak. Egy bizonyos napon a 11 ember ennyi kollégájával találkozott: 0, 1, 2, 2, 2, 5, 0, 0, 4, 4, 2. Hány találkozás volt összesen? Indokolja válaszát!

10. FELADAT
Egy kosárlabdacsapat az előző öt mérkőzésén 77, 60, 83, 73, illetve 90 pontot szerzett. Hány pontot kell szereznie a csapatnak a következő mérkőzésén ahhoz, hogy a hat mérkőzésen szerzett pontjainak átlaga 75 legyen? Megoldását részletezze!

Megoldások:

1. FELADAT

A szöveg szerint kitöltött Venn-diagram:



Ez alapján 11 gyerek szereti mindkét fagylaltot.

2. FELADAT

Mivel $\frac{a^2-b^2}{a-b} = \frac{(a-b)(a+b)}{a-b} = a+b$, ezért $a+b=20$.

3. FELADAT

Az első egyenletből: $x = \frac{2y+11}{3}$, melyet a másodikba helyettesítve: $2 \cdot \frac{2y+11}{3} + 7y = -1$. Innen $y=-1$ és $x=3$. Az egyenletrendszer megoldása tehát a $(3;-1)$ számpár.

4. FELADAT

Ha *x* jelöli a gondolt számot, akkor $\frac{3x-5}{4} + 2x = 18$. Innen $x=7$, azaz a gondolt szám a 7.

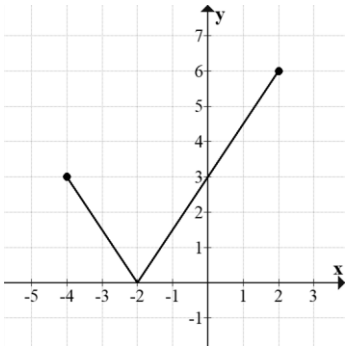
5. FELADAT

Az adózott nyereség: $1\,300\,000 - 1\,000\,000 = 300\,000$ Ft. Ez $300\,000 : 0{,}8 = 375\,000$ Ft volt az adózás előtt. Mivel 25 darab részvényt vásárolt, ezért mindegyiken $375\,000 : 25 = 15\,000$ Ft haszna van, így a keresett részvényár: $40\,000 + 15\,000 = 55\,000$ Ft.

6. FELADAT

a) $f(-1{,}8) = \left|-\frac{3}{2} \cdot (-1{,}8) - 3\right| = 0{,}3$.

b) A függvény grafikonja: *ábra*. A függvény zérushelye: $x=-2$, értékkészlete: $y \in [0;6]$.



7. FELADAT

Hasonló síkidomok területének aránya a hasonlóság arányszámának a négyzete, így a tó valódi területe $2\ \text{cm}^2 \cdot 30\,000^2 = 1{,}8 \cdot 10^9\ \text{cm}^2 = 180\,000\ \text{m}^2$.

8. FELADAT

A téglalap átlója egyben a köré írható kör átmérője. Pitagorasz-tétellel a kör sugara: $13{,}2^2 + 17{,}6^2 = (2r)^2$, melyből $r = 11$ cm. A téglalap területe 232,32 cm^2, a kör területe kb. 380,13 cm^2. Így a téglalap területe a köré írható kör területének kb. $\frac{232{,}32}{380{,}13} \cdot 100 \approx 61{,}12\%$-a.

9. FELADAT

A találkozások számának kétszeresét kapjuk, ha az egyes találkozásokat összeadjuk. A találkozások összege: 22, így összesen 11 találkozás volt.

10. FELADAT

Jelölje *x* a csapat hatodik mérkőzésen szerzett pontját. Ekkor $\frac{77+60+83+73+90+x}{6} = 75$. Innen $x=67$, azaz a hatodik mérkőzésen 67 pontot kell szerezniük.