1. FELADAT

Nyári kiránduláson egy fővárosi osztály 35 tanulója közül többen a Balaton mellett, Borsod megyében, illetve Csongrád megyében voltak. Tudjuk, hogy a Balaton mellett 14-en, Borsodban 16-an, Csongrádban 12-en, a Balaton mellett és Borsodban 7-en, a Balaton mellett és Csongrádban 6-an, Borsodban és Csongrádban 9-en, mindhárom helyen 4-en voltak.

a) Hány tanuló nem volt a három vidék egyikén sem?
b) Hány tanuló volt pontosan egy helyen az említettek közül?

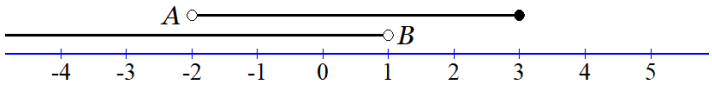
2. FELADAT

Szemléltesse a következő halmazokat Venn-diagram használatával!

a) $B \setminus (A \cap C)$.
b) $(A \setminus B) \cup C$.

3. FELADAT

Írja le intervallum jelöléssel az alábbi számhalmazokat! Alaphalmaz a valós számok halmaza.



4. FELADAT

Egészítse ki az alábbi egyenlőséget úgy, hogy igaz (azonosság) legyen!

$$(x-y)(x+y) = x^2 + y^2 + \square.$$

5. FELADAT

Egyszerűsítse a következő törtet!

$$\frac{5x^2 - 25x}{x^2 - 25}; \qquad x \neq \pm 5.$$

6. FELADAT

Legyen $f(x) = -5x - 7{,}75$ a valós számok halmazán értelmezett függvény.

a) Számítsa ki az alábbi táblázat hiányzó értékeit!
b) Adja meg a függvény zérushelyét!
c) Illeszkedik-e a függvényre a $(-2{,}5; -2{,}55)$ pont?

x	-3	
$f(x)$		1,5

7. FELADAT

Az Anna-kolibri 50 szárnycsapást végez másodpercenként. Számolja ki, hány szárnycsapást végezhet egy év (365 nap) alatt! A végeredményt normálalakban adja meg!

8. FELADAT

Egy osztály hat diákja közül mindenki három másik osztálytársával tartott már párban kiselőadást. Cili már adott elő Dáviddal és Eszterrel, Alíz még nem szerepelt együtt sem Brigivel, sem Dáviddal. Kivel nem adott még elő Fanni? Válaszát indokolja!

9. FELADAT

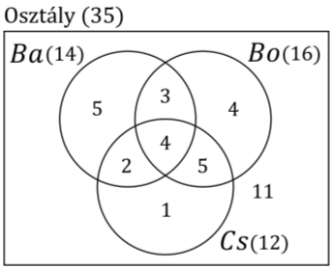
Tudjuk, hogy Kati az óvodában rajzolásban is, éneklésben is nagyon jó. Döntse el, hogy a következő állítások közül melyik igaz, melyik hamis!

A) Kati szépen énekel, de ügyetlenül rajzol.
B) Kati nagyon szépen rajzol.
C) Kati jól rajzol vagy szépen énekel.
D) Kati ügyetlenül rajzol és hamisan énekel.

Megoldások:

1. FELADAT

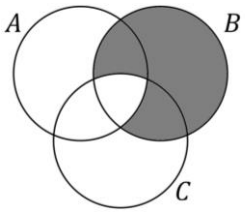
A szöveg szerint kitöltött Venn-diagram:

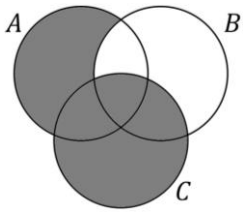


a) 11 tanuló nem volt a három vidék egyikén sem.
b) Pontosan egy helyen $\mathbf{5 + 4 + 1 = 10}$ tanuló volt.

2. FELADAT

a) $B \setminus (A \cap C)$. *b)* $(A \setminus B) \cup C$.





3. FELADAT

$A =]-2; 3]$, $B =]-\infty; 1[$.

4. FELADAT

Mivel $x^2 - y^2 = x^2 + y^2 +$ [ ], ezért [ ] $= -2y^2$.

5. FELADAT

$$\frac{5x^2 - 25x}{x^2 - 25} = \frac{5x(x-5)}{(x-5)(x+5)} = \frac{5x}{x+5}.$$

6. FELADAT

a) A helyesen kitöltött táblázat:

x	-3	$-1{,}85$
$f(x)$	7,25	1,5

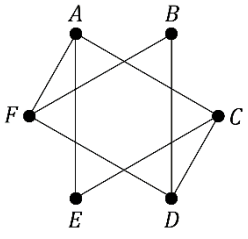
b) A $-5x - 7{,}75 = 0$ egyenletből a függvény zérushelye: $x = -1{,}55$.
c) $f(-2{,}5) = -5 \cdot (-2{,}5) - 7{,}75 = 4{,}75 \neq 4{,}55$, ezért nem illeszkedik a függvényre.

7. FELADAT

365 nap = 31 536 000 másodperc. Ennyi idő alatt $31\,536\,000 \cdot 50 \approx 1{,}58 \cdot 10^9$ szárnycsapást végez a kolibri.

8. FELADAT

A már megtartott előadások gráfja:
Fanni Cilivel és Eszterrel nem tartott még előadást.



9. FELADAT

Igaz állítások: B és C, hamis állítások: A és D.