F10 **GYAKORLÓ FELADATSOR (10)**
10. ÉVFOLYAM (KÖZÉPSZINT)

1. FELADAT
Határozza meg az A és B halmazokat, ha ezekre a következő összefüggések teljesülnek:
$A \cup B = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$, $A \cap B = \{1; 2; 3\}$ és $A \backslash B = \{4; 6\}$!

2. FELADAT
Adja meg annak az egyenlőségnek a betűjelét, amelyik biztosan igaz (azonosság)!

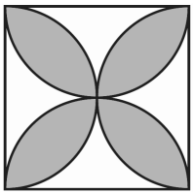
$a)$ $\left(\sqrt{a} - 1\right)^2 = a - 1; \quad a \geq 0$ $\qquad b)$ $\frac{x^2-1}{x} = x - 1; \quad x \neq 0.$ $\qquad c)$ $\sqrt{(x-1)^2} = |x - 1|.$

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

$$\begin{cases} 3x - 5y = 1; \\ x + 3y = -2. \end{cases}$$

4. FELADAT
Egy elektronikai üzlet iskolakezdési akciót hirdet a számítógépek megvásárlására. Egy 285 000 Ft-os laptopot 20%-kal olcsóbban lehet megvenni ebben az időszakban. Marciéknak törzsvásárlói kártyájuk is van, amire további 3% kedvezményt adnak. Mennyiért tudják Marciék megvásárolni az akció során a laptopot?

5. FELADAT
Számítsa ki az ábrán látható sötétített rész területét, ha a négyzet oldala egységnyi! Hány százaléka ez a négyzet területének?



6. FELADAT
Igazak vagy hamisak az alábbi állítások?

A: Negatív szám egész kitevőjű hatványai között pozitívak és negatívak is vannak.
B: Pozitív szám négyzetgyöke nem nagyobb, mint maga a szám.
C: Ha két mennyiség fordítottan arányos, akkor a hányadosuk állandó.

7. FELADAT
Egy vízilabdacsapat játékosainak életkor szerinti megoszlását mutatja az alábbi táblázat:

Életkor (év)	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Játékosok száma (fő)	1	1	3	2	3	1	4	3	1	3

Az edzésterv szerint a játékosokat három csoportban foglalkoztatják: A 22 év alattiak tartoznak az „utánpótlás” kategóriába, a 25 év felettiek a „rangidősöket” alkotják, míg a többiek a „húzóemberek” csoportját képezik.

a) Ábrázolja a három kategóriába tartozó játékosok számát oszlopdiagramon!
b) Számítsa ki a csapat átlagéletkorát, továbbá adja meg az adatok alsó és felső kvartilisét!

8. FELADAT
Egy jégkorongversenyen öt csapat (*A*, *B*, *C*, *D*, *E*) játszik egymás ellen. Néhány mérkőzés már lezajlott, ezek eredményét mutatja a táblázat. (Pl. az első sorban 5:2 azt jelenti, hogy *A* legyőzte *B*-t, ebben az arányban.) Rajzolja meg a verseny gráfját úgy, hogy pontok felelnek meg a csapatoknak, és két pontot akkor kötünk össze egy éllel, ha a két csapat már játszott egymással! Az élekre illesszen irányt (pl. egy nyíllal), amely a győztes csapat felé mutat!

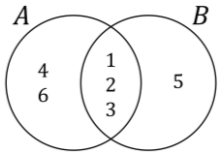
	A	*B*	*C*	*D*	*E*
A	–	5:2			1:2
B	2:5	–	1:2	1:0	
C		2:1	–		1:3
D		0:1		–	2:4
E	2:1		3:1	4:2	–

Megoldások:

1. FELADAT

$A = \{1; 2; 3; 4; 6\}$ és $B = \{1; 2; 3; 5\}$

Megjegyzés: A feladat Venn-diagramja:



2. FELADAT

C.

3. FELADAT

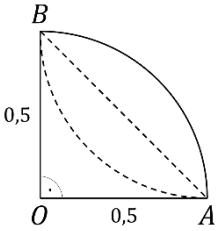
A második egyenletből: $x = -2 - 3y$, melyet az elsőbe helyettesítve: $3(-2 - 3y) - 5y = 1$. Innen $y = -\frac{1}{2}$ és $x = -\frac{1}{2}$. Az egyenletrendszer megoldása tehát a $\left(-\frac{1}{2}; -\frac{1}{2}\right)$ számpár.

4. FELADAT

$(285\,000 \cdot 0{,}8) \cdot 0{,}97 = 217\,280$ forintért tudják megvenni a laptopot.

5. FELADAT

A sötétített rész 8 darab egybevágó körszeletből áll. Egy körszelet területét megkapjuk, ha az *ABO* negyedkör területéből kivonjuk az *ABO* derékszögű háromszög területét: $\frac{0{,}5^2 \cdot \pi}{4} - \frac{0{,}5 \cdot 0{,}5}{2} \approx 0{,}07$. Így a sötétített rész területe kb. $8 \cdot 0{,}07 = 0{,}56$ (területegység). Mivel a négyzet területe 1 (területegység), ezért a sötétített rész a négyzet területének kb. az 56%-a.



6. FELADAT

a) Igaz. (Például $(-1)^1 = -1$ és $(-1)^2 = 1$.)

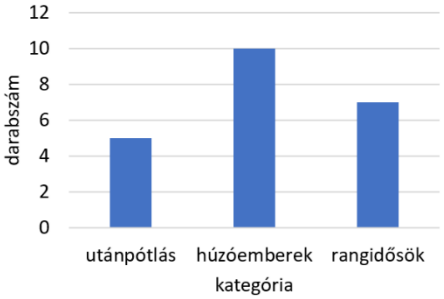
b) Hamis. (Ellenpélda: $\sqrt{0{,}25} = 0{,}5 > 0{,}25$.)

c) Hamis. (A szorzatuk állandó.)

7. FELADAT

a) Az egyes kategóriák eloszlása:

utánpótlás	5 db
húzóemberek	10 db
rangidősök	7 db



b) A csapat átlagéletkora: 24 (év), az adatok alsó kvartilise 22 (év), a felső kvartilise 26 (év).

8. FELADAT

Az eddig lejátszott mérkőzések gráfja:

