

- ◆ Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- ◆ Timpul efectiv de lucru este de 2 ore.

- ◆ Minden tétel kötelező. A megjelenés 10 pont.
- ◆ A munkaidő 2 óra.

I. (32 pont) Írd a helyes eredményt a vizsgalapra a feladat sorszáma után!

1. A $308 : 4$ művelet eredménye
2. A 16-nak a 25 %-a
3. Az $a = 1239$ és $b = 1234$ természetes számok közül 3-mal osztható
4. Adott az $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = -x + 4$ függvény. Az f függvény értéke $x = 6$ esetén
5. Egy egyenlő oldalú háromszög oldalhossza 6 cm. A háromszög területe ... cm².
6. Egy 4 cm oldalhosszúságú négyzet kerülete ... cm.
7. Egy egyenes körhenger sugara 5 cm és palástfelszíne 100π cm². A henger magassága ... cm.
8. Egy téglatest méretei 2 cm, $\sqrt{7}$ cm, $\sqrt{5}$ cm. A téglatest testátlójának hossza ... cm.

II. (12 pont) Írd a helyes eredményt a vizsgalapra a feladat sorszáma után!

Minden feladatnál a négy lehetséges válasz közül csak egy helyes.

9. A $(\sqrt{2} - 1)^2 - (1 - \sqrt{2})^2$ művelet eredménye:
A. 4 B. -2 C. 2 D. 0
10. A $\{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$ halmaz két különböző elemének szorzata:
A. 16 B. 7 C. 18 D. 11
11. Az M az AB szakasz, P pedig az AM szakasz felezőpontja. A $\frac{PB}{AM}$ arány értéke:
A. 1 B. 2 C. 1,5 D. 0,5
12. Az $ABCD$ téglalapban $AB = 8$ cm és $BC = 6$ cm. Az ABC szög szögfelezője a CD szakaszt az M pontban metszi. A DM szakasz hossza:
A. 6 cm B. 2 cm C. 3 cm D. 4 cm

III. (46 pont) Írd a vizsgalapra a teljes megoldást!

13. Róbertnek és Andreának összesen 10 leje van. Elhatározzák, hogy közösen vásárolnak egy könyvet, és az árához egyforma összeggel járulnak hozzá. Ehhez Róbertnek kölcsön kell kérnie 1 lejt Andreától, így a könyv megvásárlása után Andreának 5 leje marad.
a) Mennyibe kerül a könyv?
b) Hány leje volt Andreának a könyv megvásárlása előtt?
14. Adott az $F(x) = \left(\frac{2x^2 - 7x - 17}{x^2 - 10x + 21} - \frac{x+1}{x-7} \right) : \frac{1}{x^2 - 9}$ kifejezés, ahol $x \in \mathbf{R} \setminus \{-3; 3; 7\}$.
a) Mutasd ki, hogy $x^2 - 10x + 21 = (x-3) \cdot (x-7)$.
b) Igazold, hogy $F(x) = (x+2) \cdot (x+3)$.
c) Mutasd ki, hogy bármely $a \in \mathbf{N} \setminus \{3; 7\}$ esetén $F(a)$ páros szám!
15. a) Rajzolj egy kockát!
Az $ABCD A' B' C' D'$ kockában a DOB háromszög területe $\sqrt{3}$ cm², ahol $\{O\} = BC' \cap B'C$.
b) Mutasd ki, hogy $AB = 2$ cm!
c) Határozd meg annak az $OADD' A'$ szabályos négyoldalú gúlának a térfogatát, melynek csúcsa az O pont!
d) Számítsd ki a DO és $A'B$ egyenesek szögének koszinuszát!