

- ◆ 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 sorszama után!

1. A $2^2 + 3 - 2$ művelet sor eredménye
2. Ha három füzet ára 5,40 lej, akkor egy füzet ára ... lej.
3. A $3\sqrt{2} + \sqrt{18}$ művelet sor eredménye
4. Az $A = \{0; 1; 2; 4\}$ és $B = \{1; 3; 4; 5\}$ halmazok egyesítésében az elemek száma
5. 50 dag = ... g.
6. A 30° -os szög tangense
7. Ha egy kockában az élek hosszának összege 36 cm, akkor a kocka élének hossza ... cm.
8. Ha egy egyenes körhenger sugara 3 cm, magassága pedig 4 cm, akkor a térfogata ... $\pi \text{ cm}^3$.

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

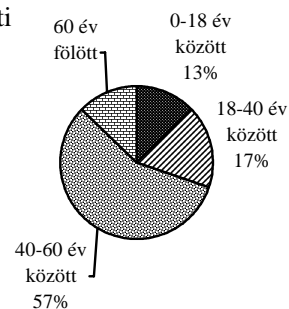
Minden feladatnál a négy lehetséges válasz közül csak egy helyes.

9. Adott az $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = 2x - 3$ függvény. A következő pontok közül melyik található az f függvény grafikus képén?
A. $A(0;0)$ B. $B(-1;1)$ C. $C(1;-1)$ D. $D(1;2)$
10. Az $E(x) = x^4 - 1 + (x^2 + 1)^2$ kifejezés értéke $x = \sqrt{3}$ esetén:
A. 24 B. 18 C. 180 D. 12
11. Az A, B, C pontok egy körön helyezkednek el, és az AOB , AOC és BOC szögek mértékei egyenesen arányosak a 7, 6, illetve 5 számokkal. Ha a szögek belső tartományának nincs egyetlen közös pontja sem, akkor a legkisebb szög mértéke:
A. 100° B. 60° C. 70° D. 120°
12. Egy derékszögű háromszögben a derékszög csúcsából kiinduló oldalfelező és magasság hossza rendre 5 cm, illetve 4 cm. A háromszög területe:
A. 40 cm^2 B. 12 cm^2 C. $7,5 \text{ cm}^2$ D. 20 cm^2

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

13. Egy tömbházban 200 személy lakik. A mellékelt diagram a lakók életkor szerinti megoszlását ábrázolja százalékokban.

- a) Hány 18 és 40 év közötti lakója van a tömbháznak?
- b) Egy lakó távozik a tömbházból. Mennyi a valószínűsége annak, hogy ez a lakó 60 év fölötti legyen?



14. a) Oldd meg az $x^2 - 4x + 3 = 0$ egyenletet a valós számok halmazán!
- b) Mutasd ki, hogy az $\frac{n^2 + 4n + 3}{n + 3}$ arány értéke természetes szám, bármely n természetes szám esetén!
- c) Igazold, hogy $\left(\frac{x+2}{x-3}\right)^2 \cdot \frac{x^2 - 4x + 3}{x^2 + 4x + 3} : \frac{x^2 + 4x + 4}{x^2 - 9} = \frac{x-1}{x+1}$, bármely $x \in \mathbf{R} \setminus \{-3; -2; -1; 3\}$ esetén!

15. a) Rajzolj egy szabályos háromoldalú gúlát!

Az $ABCD$ szabályos háromoldalú gúla alapja ABC , $AB = 8 \text{ cm}$ és $AD = 5 \text{ cm}$. Az M és N pont az AB , illetve AD szakasz felezőpontja.

- b) Számítsd ki az $ABCD$ gúla teljes felszínét!
- c) Határozd meg az MN és DC egyenesek szögének szinuszát!
- d) Számítsd ki az $[MN]$ szakasz (DBC) síkra eső vetületének hosszát!