


Probă scrisă la Matematică

Varianta 49

- ◆ 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 $9 \cdot 7$ művelet eredménye
2. Egy nap ... órából áll.
3. Az ábrán a bevonalkázott felület és a teljes felület arányának megfelelő tört

4. Ha $a = 5$, $b = -2$, akkor a $2a - 3b$ műveletsor eredménye
5. Ha egy kör átmérője 12 cm, akkor a kör sugara ... cm.
6. Egy téglalap oldalainak hossza 2 cm és 6 cm. A téglalap kerülete ... cm.
7. Egy gömb sugara 3 cm. A gömb térfogata ... cm^3 .
8. Egy kocka élhossza 5 cm. A kocka teljes felszíne ... cm^2 .

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

Minden feladatnál a négy lehetséges válasz közül csak egy helyes.

9. Adott az $\frac{x-1}{4} = \frac{3}{2}$ aránypár. Az x szám értéke:
A. 5 B. 5,5 C. 6,5 D. 7
10. Az $A(m; m+11)$ pont rajta van az $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}, f(x) = 3x - 1$ függvény grafikus képén, ha m értéke:
A. -3 B. -5 C. 6 D. 5
11. Az A -ban derékszögű ABC háromszögben jelölje D az átfogóhoz tartozó magasság talppontját. Ha $BD = 10$ cm és $CD = 40$ cm, akkor a háromszög területe:
A. 500 cm^2 B. 1000 cm^2 C. 250 cm^2 D. 750 cm^2
12. Az $ABCD$ paralelogramma területe 56 cm^2 , és $AB = 7$ cm. A D pont távolsága az AB egyenestől:
A. 4 cm B. 8 cm C. 6 cm D. 3 cm

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

13. Adott az $A = 3^0 + 3^1 + 3^2 + \dots + 3^{2007}$ szám. Igazold, hogy:
a) az A páros szám.
b) az A osztható 10-zel.
14. Adott az $E(x) = \left(\frac{5}{x-2} + \frac{2}{x+2} - \frac{6}{x^2-4} \right) : \left(\frac{x^2+4}{x^2-4} + 1 \right)$ kifejezés, amelyben $x \in \mathbf{R} \setminus \{-2; 0; 2\}$.
a) Igazold, hogy $E(x) = \frac{7}{2x}$, bármely $x \in \mathbf{R} \setminus \{-2; 0; 2\}$ esetén!
b) Számítsd ki az $E(x)$ kifejezés értékét, ha $x = \frac{1}{\sqrt{5}-1} - \frac{1}{\sqrt{5}+1}$.
c) Határozd meg azokat az a valós számokat, amelyekre $E(a) = \frac{1}{2}a + 3$.
15. a) Rajzolj egy szabályos négyoldalú csonka gúlát!
Egy szabályos négyoldalú csonka gúlában a nagyalap élének hossza 16 cm, a kisalapel hossza 4 cm, és a csonka gúla apotémája 9 cm.
b) Igazold, hogy a csonka gúla magassága $3\sqrt{5}$ cm.
c) Számítsd ki annak a gúlának a térfogatát, amelyből a csonka gúla származik!
d) Határozd meg a csonka gúla két szemben fekvő oldallapja szögének szinuszt!