

Testare Națională 2008 – sesiune specială

Probă scrisă la Matematică

Varianta 66

- ◆ 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 $10 + 2 \cdot 3$ művelet sor eredménye
2. A $-\frac{2}{3}$ szám inverze
3. A 72 törzstényezőkre bontott alakja
4. Ha 2 kg alma ára 8 lej, akkor 7 kg alma ára ... lej.
5. A 70° -os szög kiegészítő szögének mértéke $...^\circ$.
6. Egy háromszög oldalainak hossza 3 cm, 4 cm és 5 cm. A háromszög területe ... cm.
7. Az $ABCD A'B'C'D'$ téglatestben $AC = 15$ cm. Az $A'C'$ szakasz hossza ... cm.
8. Egy egyenes körkúp alapkörének sugara 9 cm, magassága 4 cm. A kúp térfogata $... \pi \text{ cm}^3$.

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

Minden feladatnál a négy lehetséges válasz közül csak egy helyes.

9. Hány nullában végződik az $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot \dots \cdot 34 \cdot 35$ szorzat?
A. 7 B. 6 C. 9 D. 8
10. Adott az $\frac{a}{b} = \frac{5}{3}$ aránypár. Ha $a - b = 20$, akkor az $(a; b)$ számpár:
A. (100; 60) B. (65; 45) C. (50; 30) D. (25; 15)
11. Az $ABCD$ paralelogramma területe 24 cm^2 és O az átlók metszéspontja. Az AOB háromszög területe:
A. 12 cm^2 B. 6 cm^2 C. 8 cm^2 D. 24 cm^2
12. Ha az ABC háromszögben a BAC szög mértéke 90° , és az ACB szög mértéke 30° , akkor az $\frac{AC}{BC}$ arány értéke:
A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{4}$ D. $\sqrt{3}$

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

13. Legyen \overline{xyz} egy a tízes számrendszerben felírt szám.
a) Igazold, hogy $\overline{xyz} + \overline{yzx} + \overline{zxy}$ osztható 111-gyel!
b) Igazold, hogy $\overline{xyz} + \overline{yzx} + \overline{zxy}$ nem négyzetszám!
14. Adott az $E(x) = ax^2 + bx + c$ kifejezés, ahol a, b, c valós számok és $a \neq 0$.
a) Ha $a = 3$, $b = -4$ és $c = 1$, oldd meg \mathbf{R} -ben az $E(x) = 0$ egyenletet!
b) Ha $a = b = 1$ és $c = -1$, oldd meg \mathbf{R} -ben a $|E(x) - x^2| + |E(x) - x| = 0$ egyenletet!
c) Ha $a = b = 4$ és $c = 5$, határozd meg az $E(x)$ kifejezés minimális értékét!
15. a) Rajzolj egy kockát!
Az $ABCD A'B'C'D'$ kockában $AB = 6$ cm. Az $ABCD$ négyzet oldalain felvesszük az $M \in (AB)$, $N \in (BC)$, $P \in (CD)$, $Q \in (DA)$ pontokat úgy, hogy $AM = BN = CP = DQ = 2$ cm legyen.
b) Számítsd ki az A' pont távolságát a BD egyenestől!
c) Igazold, hogy $MNPQ$ négyzet!
d) Számítsd ki a kocka térfogatának és az $O'MNPQ$ szabályos négyoldalú gúla térfogatának arányát, ahol $\{O'\} = A'C' \cap B'D'$!