

Testare Națională 2008 – sesiune specială

Probă scrisă la Matematică

Varianta 15

- ◆ 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 $432 : 3$ művelet eredménye
2. A (-24) szám ellentettje
3. A 10 és 8 számtani közepe
4. A 6-nak 4-gyel való osztási maradéka
5. Átalakítva $3 \text{ km} = \dots \text{ m}$.
6. Ha egy paralelogramma oldalai 8 cm és 5 cm hosszúságúak, akkor a kerülete ... cm.
7. Egy gömb sugara 5 cm. A gömb felszíne ... $\pi \text{ cm}^2$.
8. Egy szabályos négyoldalú hasáb alapéle 10 cm, magassága pedig 5 cm. A hasáb térfogata ... 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. Adott az $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = x + 1$ függvény. Az xOy derékszögű koordináta-rendszer kezdőpontjának a függvény grafikus képétől való távolsága:

- A. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D. 1

10. A $[-2; 3]$ intervallumban levő egész számok összege:

- A. -2 B. 0 C. 1 D. 3

11. Egy rombusz átlóinak hossza 6 cm és 8 cm. A rombusz egyik hegyesszögének szinusza:

- A. $\frac{3}{4}$ B. $\frac{12}{25}$ C. $\frac{3}{5}$ D. $\frac{24}{25}$

12. Egy derékszögű háromszög befogóinak átfogóra eső vetületei 2 cm és 8 cm hosszúságúak. A háromszög területe:

- A. 16 cm^2 B. 10 cm^2 C. 20 cm^2 D. 40 cm^2

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

13. Ha a biológia laboratóriumban kettesével ültetnénk a mikroszkópokhoz a tanulókat, akkor az utolsó mikroszkópnál egy tanuló maradna. Ha hármassával ültetnénk a tanulókat a mikroszkópokhoz, akkor négy mikroszkóp maradna szabadon.

- a) Hány mikroszkóp van a biológia laboratóriumban?
- b) Hány tanuló van a biológia laboratóriumban?

14. Adott az $E(x) = \frac{x}{x^3 + x^2} : \frac{(x+2)(2x-1) - x(x+3) + 1}{(2x+2)(3x-3)}$ kifejezés, ahol $x \in \mathbf{R} \setminus \{1; -1; 0\}$.

- a) Igazold, hogy $E(x) = \frac{6}{x(x+1)}$.
- b) Számítsd ki $3 + E(2) + E(3) + E(4) + \dots + E(100)$.
- c) Határozd meg mindazokat az a egész számokat, amelyekre $E(a) \in \mathbf{Z}$.

15. a) Rajzolj egy egyenes körkúpot!

Egy egyenes körkúp palástfelszíne $15\pi \text{ cm}^2$ és teljes felszíne $24\pi \text{ cm}^2$.

- b) Igazold, hogy a körkúp alapkörének sugara 3 cm!
- c) A kúpot elmetsszük a magasságának felénél egy, az alappal párhuzamos síkkal. Számítsd ki a keletkezett csonka kúp térfogatát!
- d) Számítsd ki a kúp tengelymetszetébe írható kör sugarát!