

Testare Națională - 2007

Probă scrisă la Matematică

Varianta 29

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

I. (32puncte) Pe foaia de examen, scrieți rezultatul corect lângă numărul din fața exercițiului.

1. Dintre numerele 7 și 8 cel divizibil cu 2 este egal cu
2. Produsul numerelor 37 și 7 este egal cu
3. Fie mulțimile $A = \{1; 2; 3\}$ și $B = \{3; 4; 5\}$. Mulțimea $A \cap B = \{ \dots \}$.
4. Dintre numerele $a = 1,234$ și $b = 1,237$ mai mic este numărul
5. Prin transformare, 3 kg = ... g.
6. Laturile unui dreptunghi sunt de 8 cm și 5 cm. Aria dreptunghiului este egală cu ... cm².
7. Un con circular drept are raza de 10 cm, iar înălțimea de 6 cm. Volumul conului este egal cu ... π cm³.
8. Aria totală a unui cub cu muchia de 2 cm este egală cu ... cm².

II. (12puncte) Pe foaia de examen, scrieți rezultatul corect lângă numărul din fața exercițiului.

Dintre cele patru variante de răspuns, scrise la fiecare cerință, doar una este corectă.

9. Fie funcția $f: [-1; -2] \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x + 3$. Calculând $f(-1) - f(-2) \cdot (-1 - 2)$ se obține:

A. 5 B. -3 C. 1 D. -13

10. Soluțiile ecuației $x^2 - 5x + 6 = 0$ sunt în intervalul:

A. $[-1; 2]$ B. $[3; +\infty)$ C. $[1; 4]$ D. $(2; 3)$

11. Pe un cerc de diametru AB se consideră un punct C , diferit de A și B . Calculând probabilitatea ca, alegând la întâmplare un unghi al triunghiului ABC , acesta să fie ascuțit, se obține:

A. 1 B. 0 C. $\frac{3}{2}$ D. $\frac{2}{3}$

12. Rombul $ABCD$ are aria $24\sqrt{3}$ cm² și măsura unghiului A de 60° . Lungimea diagonalei AC este egală cu:

A. $3\sqrt{3}$ cm B. $6\sqrt{3}$ cm C. 6 cm D. 12 cm

III. (46puncte) Pe foaia de examen, scrieți rezolvările complete.

13. Valoarea raportului a două numere naturale este egală cu 0,64. Media aritmetică a celor două numere este egală cu 61,5.

- a) Calculați suma celor două numere.
- b) Calculați media geometrică a celor două numere.

14. a) Efectuați: $\sqrt{(1-\sqrt{2})^2} - \sqrt{2}$.

- b) Arătați că numărul $9n^2 + 6n + 1$ este pătrat perfect, pentru orice $n \in \mathbb{N}$.

- c) Determinați valoarea minimă a expresiei $E = \sqrt{x^2 - 6x + 9} + \sqrt{9y^2 + 6y + 10}$, pentru orice x și y numere reale.

15. a) Desenați o piramidă patrulateră regulată.

O piramidă patrulateră regulată $VABCD$, de bază $ABCD$, are $VA = 10$ cm. Fie punctul M mijlocul segmentului BC și $VM = 5\sqrt{3}$ cm.

- b) Arătați că $AB = 10$ cm.

- c) Calculați măsura unghiului determinat de dreapta VB cu planul bazei (ABC).

- d) Fie punctul T situat pe segmentul DC astfel încât $VT + TM$ să aibă lungimea minimă. Calculați lungimea segmentului TC .