

Testare Națională - 2007

Probă scrisă la Matematică

Varianta 44

- 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 lângă numărul din fața exercițiului rezultatul corect.

1. Numărul 36, descompus în factori primi este egal cu
2. Soluția ecuației $2x + 1 = 3$, este egală cu
3. Cel mai mare număr natural mai mic decât $\sqrt{10}$ este egal cu
4. Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = -2x + 3$. Valoarea funcției f pentru $x = -1$ este egală cu
5. Lungimea diagonalei unui dreptunghi care are laturile de 30 cm și 40 cm este egală cu ... cm.
6. Perimetrul unui paralelogram $ABCD$ cu $AB = 2$ cm și $AD = 4$ cm este egal cu ... cm.
7. Aria totală a unui cub cu muchia de 10 cm este egală cu ... cm^2 .
8. Volumul sferei cu raza de 3 cm este egal cu ... $\pi \text{ cm}^3$.

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

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

9. Fie proporția $\frac{x}{3} = \frac{4}{y}$. Numărul $n = 2xy - 10$ este egal cu:

A. 2

B. 4

C. 14

D. 24

10. Simplificând raportul $\frac{x^2 - 10x + 25}{x^2 - 25}$ prin $x - 5$, diferit de zero, se obține:

A. $\frac{x+5}{x-5}$ B. $\frac{x-5}{x+5}$ C. $\frac{x-25}{x+5}$

D. 1

11. Fie A , B și C trei puncte coliniare, în această ordine, astfel încât $AB = 7$ cm și $BC = 9$ cm. Dacă punctul M este mijlocul segmentului AB și punctul N este mijlocul segmentului BC , atunci lungimea segmentului MN este egală cu:

A. 8 cm

B. 16 cm

C. 11,5 cm

D. 12,5 cm

12. În sistemul de axe perpendiculare xOy , simetricul punctului $A(-3; 2)$ față de axa Oy este punctul:

A. $A'(-3; -2)$ B. $A'(3; -2)$ C. $A'(3; 2)$ D. $A'(0; 2)$ **III. (46puncte) Pe foaia de examen, scrieți rezolvările complete.**

13. Un produs s-a scumpit cu 10% din prețul pe care l-a avut inițial. După un timp produsul s-a ieftinit cu 10% din noul preț, ajungând astfel să coste 247,5 lei.

- a) Calculați prețul inițial al produsului.
- b) Cu ce procent din prețul inițial s-a micșorat prețul produsului după cele două modificări?

14. a) Verificați dacă perechea de numere (1; 4) este soluție a ecuației $3x + 2y = 50$.

- b) Rezolvați sistemul $\begin{cases} (x-2)^2 + (y+4)^2 = (x+2)(x-2) + y^2 \\ 3x + 2y = 50 \end{cases}$, unde x și y sunt numere reale.

- c) Rezolvați în mulțimea numerelor reale, inecuația: $2x + 2 \leq \sqrt{5}x + \sqrt{5}$.

15. a) Desenați un cub.

În cubul $ABCD A' B' C' D'$, punctul M este mijlocul muchiei BC și $A'M = 12$ cm.

- b) Arătați că $AB = 8$ cm.
- c) Calculați valoarea tangentei unghiului determinat de diagonala BD' și planul bazei (ABC) .
- d) Calculați distanța de la punctul C la planul $(A'M)$.