

Testare Națională - 2007

Probă scrisă la Matematică

Varianta 54

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

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

1. Rezultatul calculului $3 \cdot 2 + 3 \cdot 4$ este egal cu
2. Cel mai mare divizor comun al numerelor 20 și 24 este egal cu
3. Soluția ecuației $x + 7 = 0$ este egală cu
4. Prin transformare, $10 \text{ kg} = \dots \text{ g}$.
5. Perimetrul triunghiului echilateral cu latura de 7 cm este egal cu ... cm.
6. Un pătrat are latura de 10 cm. Lungimea apotemei pătraturii este egală cu ... cm.
7. Volumul cubului cu muchia de 5 cm este egal cu ... cm^3 .
8. Aria laterală a unui con circular drept cu raza bazei de 4 cm și generatoarea de 6 cm este egală cu ... $\pi \text{ cm}^2$.

II. (12 puncte) Pe foaia de examen, scrieți rezultatul corect lângă numărul din fața exercițiului. Dintre cele patru variante de răspuns, scrie la fiecare cerință, doar una este corectă.

9. Dacă x este de trei ori mai mare decât y , iar y este de șase ori mai mic decât z , unde z este număr real diferit de zero, atunci valoarea raportului $\frac{x}{z}$ este egală cu:

A. 0,5 B. 2 C. 1,5 D. 18

10. Dacă $x^2 - 4x + 3 = (x + a) \cdot (x + b)$, oricare ar fi x real, atunci valoarea sumei $a + b$ este egală cu:

A. 4 B. -2 C. 2 D. -4

11. Calculând $\sqrt{2} \cdot \sin 45^\circ + \sqrt{3} \cdot \tan 60^\circ$ se obține:

A. $\sqrt{2} + \sqrt{3}$ B. 1 C. $2\sqrt{6}$ D. 4

12. În figura alăturată, $ABCD$ este pătrat cu $AB = \sqrt{3} \text{ cm}$ și punctul M se află pe latura DC . Calculând aria triunghiului AMB se obține:

A. 3 cm^2 B. $1,5 \text{ cm}^2$ C. $0,5 \text{ cm}^2$ D. 1 cm^2 

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

13. Numerele naturale a și b sunt direct proporționale cu numerele 4 și respectiv 2.

- a) Ce procent din numărul a reprezintă numărul b ?
- b) Media aritmetică a numerelor a și b este egală cu 24. Calculați numerele a și b .

14. Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x + 2$.

- a) Calculați $f(-3) \cdot f(-7)$.
- b) Reprezentați grafic funcția f într-un sistem de axe perpendiculare xOy .
- c) Fie punctele $A(0; f(0))$ și $B(2; f(2))$. Aflați coordonatele punctului C situat pe axa Ox astfel încât $AC = BC$.

15. a) Desenați o piramidă patrulateră regulată.

În piramida patrulateră regulată $VABCD$, lungimea înălțimii VO este egală cu lungimea laturii BC a pătratului $ABCD$ și punctul M este mijlocul laturii BC .

- b) Arătați că triunghiul VMA este isoscel.
- c) Știind că $VM = 4\sqrt{5} \text{ cm}$, aflați volumul piramidei $VABCD$.
- d) Știind că $VM = 4\sqrt{5} \text{ cm}$, determinați distanța de la punctul A la planul (VBC) .