

Testare Națională - 2007

Probă scrisă la Matematică

Varianta 77

- 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. Rezultatul calculului $7 \cdot 8 - 3^2$ este egal cu
2. Calculând 25% din 100 se obține numărul
3. Media aritmetică a numerelor 41 și 59 este egală cu
4. Suma numerelor naturale pare mai mici ca 10 este egală cu
5. Prin transformare, 7 dam = ... m.
6. Un paralelogram are o latură de 3 cm și înălțimea corespunzătoare ei de 4 cm. Aria paralelogramului este egală cu ... cm^2 .
7. Volumul cilindrului circular drept care are raza bazei de 6 cm și înălțimea de 8 cm este egal cu ... $\pi \text{ cm}^3$.
8. Un paralelipiped dreptunghic are dimensiunile bazei de 3 cm și de 5 cm, iar înălțimea de 6 cm. Aria laterală a paralelipipedului este egală cu ... cm^2 .

II. (12puncte) 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. Calculând $\sqrt{15} \cdot \left(\frac{2}{\sqrt{5}} + \sqrt{5}\right) - \sqrt{108}$ se obține:

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

10. Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = (m-1)x + m$, unde m este un număr real. Punctul $A(1;1)$ aparține reprezentării grafice a funcției f pentru m egal cu:

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 4

11. Perimetrul unui romb care are un unghi de 60° este egal cu 16 cm. Calculând aria rombului se obține:

- A. $2\sqrt{3} \text{ cm}^2$ B. $6\sqrt{3} \text{ cm}^2$ C. $8\sqrt{3} \text{ cm}^2$ D. $4\sqrt{3} \text{ cm}^2$

12. Calculând $2 \cdot \sin x \cdot \cos x$ pentru $x = 30^\circ$ se obține:

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

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

13. Fie numărul $n = \overline{abc} + \overline{bca} + \overline{cab}$, unde \overline{abc} reprezintă un număr natural, scris în baza zece cu cifre diferite nenule.
 - a) Arătați că $n = 111 \cdot (a + b + c)$.
 - b) Determinați cea mai mare valoare a numărului n .
14. a) Rezolvați, în mulțimea numerelor reale, ecuația $x^2 - 10x + 25 = 0$.
 b) Arătați că numărul $p = y^2 + 4y + 5$ este pozitiv pentru orice $y \in \mathbb{R}$.
 c) Determinați cea mai mică valoare a numărului $A = \sqrt{x^2 - 10x + 29} + \sqrt{y^2 + 4y + 5}$, unde x și y sunt numere reale.
15. a) Desenați un con circular drept.
 Secțiunea axială a unui con circular drept este un triunghi isoscel al cărui perimetru este egal cu 18 cm. Diametrul bazei conului este de 8 cm.
 b) Calculați aria totală a conului.
 c) Calculați raza cercului circumscris triunghiului care reprezintă secțiunea axială a conului.
 d) În con se face o secțiune printr-un plan paralel cu planul bazei la $\frac{2}{3}$ din înălțimea conului față de vârf. Calculați volumul trunchiului de con obținut prin secționare.