

## 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 ...  $\text{cm}^2$ .
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 ...  $\text{cm}^2$ .

**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. 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  $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ ,  $f(x) = (m-1)x + m$ , 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  $60^\circ$  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  $y \in \mathbf{R}$ .

c) Determinați cea mai mică valoare a numărului  $A = \sqrt{x^2 - 10x + 25} + \sqrt{y^2 + 4y + 5}$ , 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.