

## Testare Națională - 2007

## Probă scrisă la Matematică

## Varianta 2

- 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  $26 \cdot 3$  este egal cu ....
2. Câtul împărțirii cu rest a numărului 73 la 5 este egal cu ....
3. Dintre numerele  $5\sqrt{2}$  și  $2\sqrt{6}$  mai mare este numărul ....
4. Un divizor al numărului 35 este egal cu ....
5. Suplementul unghiului cu măsura de  $60^\circ$  este unghiul cu măsura de ...  $^\circ$ .
6. Aria unui triunghi dreptunghic cu catetele de 10 cm și 12 cm este egală cu ...  $\text{cm}^2$ .
7. Lungimea diagonalei unui cub cu muchia de 8 cm este egală cu ... cm.
8. Volumul unui cilindru circular drept cu raza bazei de 4 cm și înălțimea de 7 cm este egal cu ...  $\pi \text{cm}^3$ .

**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. Dacă  $x + \frac{1}{x} = 7$ , atunci valoarea expresiei  $x^2 + \frac{1}{x^2}$  este egală cu :  
 A. 49                      B. 47                      C.  $\frac{2500}{49}$                       D.  $\frac{64}{49}$
10. Fie funcția  $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ ,  $f(x) = ax - 3$ . Dacă punctul  $A(2;3)$  aparține reprezentării grafice a funcției  $f$ , atunci  $a$  are valoarea:  
 A. 0                      B. 3                      C. 4                      D. 12
11. Într-un sistem de coordonate  $xOy$  se consideră punctul  $P(-3;-2)$ . Simetricul punctului  $P$  față de punctul  $O$ , are coordonatele:  
 A.  $(-3;2)$                       B.  $(3;-2)$                       C.  $(3;2)$                       D.  $(2;3)$
12. Măsura unui unghi al unui poligon regulat cu 6 laturi este egală cu:  
 A.  $72^\circ$                       B.  $54^\circ$                       C.  $108^\circ$                       D.  $120^\circ$

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

13. Media aritmetică a două numere naturale este egală cu 7,5 și media geometrică a lor este 6.
  - a) Aflați suma celor două numere.
  - b) Cât la sută reprezintă numărul mai mic din numărul mai mare?
14. Fie expresia  $E(x) = \left( \frac{x-6}{x^2-25} - \frac{x}{5-x} - \frac{2}{x+5} \right) : \frac{2x^2+x-6}{x^2-25}$ , unde  $x \in \mathbf{R} \setminus \left\{ -5; -2; \frac{3}{2}; 5 \right\}$ .
  - a) Arătați că  $(x+2)(2x-3) = 2x^2 + x - 6$ , pentru orice  $x \in \mathbf{R}$ .
  - b) Arătați că  $E(x) = \frac{x+2}{2x-3}$ , pentru orice  $x \in \mathbf{R} \setminus \left\{ -5; -2; \frac{3}{2}; 5 \right\}$ .
  - c) Aflați valorile întregi ale numărului  $a$  pentru care  $E(a) \in \mathbf{Z}$ .
15. a) Desenați un paralelipiped dreptunghic.  
 Paralelipipedul dreptunghic  $ABCD A' B' C' D'$  are  $AA' = 8\sqrt{2}$  cm și  $BC = 8\sqrt{7}$  cm. Aria patrulaterului  $ABC'D'$  este egală cu  $192 \text{cm}^2$ .
  - b) Arătați că  $AB = 8$  cm.
  - c) Calculați valoarea tangentei unghiului format de dreptele  $A'C$  și  $AD$ .
  - d) Calculați distanța de la punctul  $D$  la planul  $(A'BC)$ .