

## Testare Națională - 2007

## Probă scrisă la Matematică

## Varianta 96

- 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  $13 \cdot 11$  este egal cu ....
2. Cifra sutelor numărului natural 375 este egală cu ....
3. Opusul numărului  $(-4,5)$  este numărul ....
4. Dacă  $\frac{a}{5} = \frac{b}{6}$ , atunci valoarea expresiei  $6a - 5b$  este egală cu ....
5. Soluția naturală a inecuației  $x + 3 \leq 3$  este egală cu ....
6. În triunghiul dreptunghic  $ABC$ , măsura unghiului  $BAC$  este de  $90^\circ$ . Dacă  $AB = 9$  cm și  $AC = 8$  cm, atunci aria triunghiului  $ABC$  este egală cu ...  $\text{cm}^2$ .
7. Fie  $ABCD A'B'C'D'$  un cub. Dacă  $AB = 5$  cm, atunci suma  $BC + C'D'$  este egală ... cm.
8. Într-un trunchi de con circular drept suma lungimilor razelor bazelor este egală cu 10 cm, iar lungimea generatoarei este egală cu 7 cm. Aria laterală a trunchiului de con este egală cu ...  $\pi \text{ cm}^2$ .

## 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. Dacă  $1 + 2 + 3 = \frac{a \cdot (a+1)}{2}$ , atunci numărul natural  $a$  este egal cu:

A. 6                      B. 4                      C. 5                      D. 3

10. Soluția sistemului  $\begin{cases} x + y = 5 \\ -2x + y = -4 \end{cases}$  este perechea:

A. (1;4)                      B. (0;5)                      C. (3;2)                      D. (4;1)

11. În figura alăturată  $ABCD$  este pătrat. Dacă ariile dreptunghiurilor  $AMPD$  și  $MBPC$  sunt egale cu  $10 \text{ cm}^2$  și respectiv  $15 \text{ cm}^2$ , atunci lungimea laturii  $AB$  este egală cu:

A. 5 cm                      B. 6,25 cm                      C. 2 cm                      D. 12,5 cm

12. Câte axe de simetrie are un triunghi echilateral?

A. 1                      B. 2                      C. 3                      D. 4



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

13. Fie mulțimile  $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 3 < x \leq a, \text{ unde } a \text{ este număr natural}\}$  și  $B = \{y \in \mathbb{N} \mid y \text{ este divizibil cu } 3\}$ .
  - a) Pentru  $a = 9$ , scrieți toate elementele mulțimii  $A$ .
  - b) Determinați numerele naturale  $a$  știind că mulțimea  $A \cap B$  are 20 de elemente.
14. Fie funcțiile  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = 2x - 2$  și  $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $g(x) = 0,5 \cdot x + 1$ .
  - a) Calculați  $f(2) - 2 \cdot g(3)$ .
  - b) Reprezentați grafic funcțiile  $f$  și  $g$  în același sistem de axe perpendiculare  $xOy$ .
  - c) Demonstrați că, în sistemul de axe perpendiculare  $xOy$ , punctul  $O(0;0)$  se află la distanță egală față de reprezentările grafice ale funcțiilor  $f$  și  $g$ .
15. a) Desenați o prismă dreaptă cu baza triunghi echilateral.  
Prisma dreaptă  $ABCA'B'C'$  are ca baze triunghiurile echilaterale  $ABC$  și  $A'B'C'$  și lungimea înălțimii  $AA'$  de 4 cm. Punctul  $G$  este centrul de greutate al triunghiului  $A'B'C'$  și  $AG = 2\sqrt{7}$  cm.  
b) Arătați că  $AB = 6$  cm.  
c) Calculați volumul prismei  $ABCA'B'C'$ .  
d) Fie punctul  $P$  mijlocul segmentului  $B'C'$ . Arătați că dreapta  $AC'$  este paralelă cu planul  $(A'BP)$ .