

## Testare Națională - 2007

## Probă scrisă la Matematică

## Varianta 48

- ◆ 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  $3 + 2 \cdot 3$  este egal cu ....
2. Numărul de două ori mai mic decât 3,24 este egal cu ....
3. Scriem, la întâmplare, un număr natural diferit de zero, mai mic decât 10. Probabilitatea ca, acesta să se dividă cu 3 este egală cu ....
4. Rezultatul calculului  $\sqrt{18} - 2\sqrt{2}$  este egal cu ....
5. Diagonala unui pătrat cu latura de 4 cm are lungimea egală cu ... cm.
6. Un romb are diagonalele de 3 cm și de 16 cm. Aria rombului este egală cu ... cm<sup>2</sup>.
7. O prismă dreaptă cu baza triunghi echilateral are muchia bazei de 6 cm și înălțimea de 5 cm. Aria laterală a prisme este egală cu ... cm<sup>2</sup>.
8. Volumul cilindrului circular drept care are raza bazei de 6 cm și înălțimea de 8 cm este egal cu ...  $\pi$  cm<sup>3</sup>.

**II. (12 puncte) 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  $a = -0,75$ ,  $b = -\frac{5}{6}$  și  $c = -\frac{7}{8}$ , atunci ordinea descrescătoare a numerelor  $a, b, c$  este:

A.  $c \geq b \geq a$       B.  $b \geq c \geq a$       C.  $c \geq a \geq b$       D.  $a \geq b \geq c$

10. Fie funcția  $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ ,  $f(x) = 2x - 2(\sqrt{3} - 1)$ . Valoarea numărului  $f(\sqrt{3} - 1)$  este egală cu:

A. -4      B. 0      C. 1      D. -3

11. Un triunghi are laturile de 5 cm, 13 cm și 12 cm. Calculând aria triunghiului se obține:

A. 30 cm<sup>2</sup>      B. 32,5 cm<sup>2</sup>      C. 60 cm<sup>2</sup>      D. 78 cm<sup>2</sup>

12. Triunghiul  $ABC$  are măsura unghiului  $A$  de  $90^\circ$ ,  $AB = 6$  cm și  $BC = 10$  cm. Rezultatul calculului  $\sin \hat{B} + \operatorname{tg} \hat{B}$  este egal cu:

A.  $\frac{32}{15}$       B.  $\frac{31}{20}$       C.  $\frac{7}{5}$       D.  $\frac{29}{15}$

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

13. În trei depozite se află 600 tone de grâu. Dacă din primul depozit se transferă 20 tone în al doilea și 25 tone în al treilea, atunci în cele trei depozite se află cantități egale de grâu.
- a) Cu câte tone de grâu este mai mare cantitatea de grâu din al doilea depozit față de cantitatea de grâu din al treilea depozit?
  - b) Aflați câte tone de grâu se află în fiecare depozit.
14. Fie expresia  $E(x) = \left( \frac{2}{x-2} + \frac{x}{x+2} \right) : \frac{x^2+4}{x^2-x-2}$ , unde  $x \in \mathbf{R} \setminus \{-2; -1; 2\}$ .
- a) Arătați că  $E(x) = \frac{x+1}{x+2}$ , pentru orice  $x \in \mathbf{R} \setminus \{-2; -1; 2\}$ .
  - b) Determinați numerele întregi  $a$  pentru care  $E(a) \in \mathbf{Z}$ .
  - c) Rezolvați în mulțimea numerelor reale, ecuația  $2E(x) + E(0) = 3$ .
15. a) Desenați o piramidă patrulateră regulată.  
În piramida patrulateră regulată  $ABCDE$ , de bază  $ABCD$ ,  $AE = 4$  cm și măsura unghiului  $AEC$  este egală cu  $120^\circ$ . Notăm cu  $O$  intersecția dreptelor  $AC$  și  $BD$ .
- b) Arătați că  $EO = 2$  cm.
  - c) Calculați aria totală a piramidei.
  - d) Printr-un punct  $F$  situat pe segmentul  $EO$  ducem un plan paralel cu planul bazei. Piramida mică, astfel formată are volumul  $2$  cm<sup>3</sup>. Calculați lungimea segmentului  $EF$ .