

## Testare Națională - 2007

## Probă scrisă la Matematică

## Varianta 93

- ◆ 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  $4 \cdot 5 - 4$  este egal cu ....
2. Cel mai mare element al mulțimii  $A = \{102; 120; 99; 101; 103\}$  este egal cu ....
3. Numărul real  $x$  din proporția  $\frac{4x}{5} = \frac{5}{25}$  este egal cu ....
4. Dacă numărul  $\overline{34x}$ , scris în baza zece, este divizibil cu 10, atunci  $x$  este egal cu ....
5. Perimetrul unui pătrat este egal cu 12 cm. Latura pătratului este de ... cm.
6. Latura unui triunghi echilateral are lungimea de 10 cm. Aria triunghiului este egală cu ... cm<sup>2</sup>.
7. Un con circular drept are raza bazei de 3 cm și generatoarea de 4 cm. Aria laterală a conului este egală cu ...  $\pi$  cm<sup>2</sup>.
8. Muchia unui cub este de 4 cm. Volumul cubului este egal cu ... cm<sup>3</sup>.

**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. Fie  $E(x) = (2x - 1)^4 - (2x + 1)^4$ . Calculând valoarea expresiei  $E(x)$  pentru  $x = 0$  se obține:  
A. 2                                      B. -2                                      C. 0                                      D. -8
10. Numărul real  $a = \sqrt{3^7 + 3^6}$  este egal cu:  
A.  $\sqrt{3^{13}}$                                       B.  $3^{21}$                                       C. 54                                      D.  $\sqrt{6^{13}}$
11. Un romb are diagonalele de lungimi 10 cm și 24 cm. Calculând perimetrul rombului se obține:  
A. 52 cm                                      B. 68 cm                                      C. 120 cm                                      D. 104 cm
12. În triunghiul isoscel  $ABC$ ,  $[AB] \equiv [AC]$ , măsura unghiului  $B$  este egală cu  $35^\circ$  și punctul  $D$  este piciorul înălțimii din  $A$  pe  $BC$ . Calculând măsura unghiului  $DAC$  se obține:  
A.  $110^\circ$                                       B.  $35^\circ$                                       C.  $65^\circ$                                       D.  $55^\circ$

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

13. Prețul unui telefon mobil a scăzut cu 10% și, după o săptămână, noul preț a scăzut cu încă 10%. După cele două modificări de preț telefonul costă 810 lei.
  - a) Calculați prețul inițial al telefonului.
  - b) Cu ce procent din prețul inițial s-a micșorat prețul produsului după cele două ieftiniri?
14. Fie funcția  $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ ,  $f(x) = 3x + 6$ .
  - a) Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația  $2f(x) - f(0) = f(-2)$ .
  - b) Reprezentați grafic funcția  $f$  într-un sistem de axe perpendiculare  $xOy$ .
  - c) Calculați valoarea sumei  $S = f(0) + f(2) + f(4) + \dots + f(32)$ .
15.
  - a) Desenați o piramidă triunghiulară regulată. Piramida triunghiulară regulată  $VABC$  are baza  $ABC$ . Muchia bazei  $AB = 12$  cm și muchia laterală  $AV = 12$  cm. Punctele  $M$  și  $N$  sunt mijloacele muchiilor  $BC$ , respectiv  $AV$ .
  - b) Calculați volumul piramidei.
  - c) Calculați măsura unghiului determinat de dreptele  $MN$  și  $AC$ .
  - d) Fie  $O$  centrul de greutate al bazei și  $MN \cap VO = \{G\}$ . Arătați că punctul  $G$  se află la distanță egală de cele patru fețe ale piramidei.