

## Testare Națională - 2007

## Probă scrisă la Matematică

## Varianta 83

- ◆ 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  $3 \cdot 7 - 4$  este egal cu ....
2. Calculând 40 % din 20 se obține ....
3. Câtul împărțirii cu rest a numărului 74 la numărul 14 este egal cu ....
4. Soluția ecuației  $2x - 1 = 3$  este egală cu ....
5. Un triunghi are două unghiuri cu măsurile de  $27^\circ$  și  $79^\circ$ . Al treilea unghi are măsura de  $...$ .
6. Hexagonul regulat  $ABCDEF$  are  $AB = 7$  cm. Diagonala  $AD$  are lungimea de ... cm.
7. O sferă are raza de 3 cm. Aria sferei este egală cu  $... \pi$  cm<sup>2</sup>.
8. Un cub are muchia de 5 cm. Volumul cubului este egal cu ... 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. Pe un raft se află cuburi și piramide triunghiulare. În total ele au 58 de fețe. Numărul piramidelor nu poate fi:  
A. 10                      B. 9                      C. 7                      D. 4
10. Expresia  $E(x) = 4(3x - 1) - 3(2x + 5)$  este egală cu:  
A.  $6x - 19$               B.  $6x - 18$               C.  $6x + 12$               D.  $6x + 11$
11. Raza cercului înscris într-un triunghi echilateral are lungimea de 6 cm. Calculând perimetrul triunghiului, se obține:  
A.  $24\sqrt{3}$  cm              B.  $12\sqrt{3}$  cm              C.  $18\sqrt{3}$  cm              D.  $36\sqrt{3}$  cm
12. Un dreptunghi are aria de  $19 \text{ m}^2$ . Mărindu-i lungimea de 2 ori și lățimea de 2 ori, se obține un alt dreptunghi, care are aria de:  
A.  $38 \text{ m}^2$               B.  $48 \text{ m}^2$               C.  $54 \text{ m}^2$               D.  $76 \text{ m}^2$

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

13. Fie numărul  $\overline{ab}$ , scris în baza zece, cu  $a \neq 0$  și  $b \neq 0$ .
  - a) Arătați că numărul  $(\overline{ab})^2 - (\overline{ba})^2$  este divizibil cu 9.
  - b) Dacă împărțim numărul  $\overline{ba}$  la suma cifrelor sale obținem câtul 4 și restul 12. Calculați numărul  $\overline{ab}$ .
14. Fie numerele  $x = 5\sqrt{2} - 7$  și  $y = 5\sqrt{2} + 7$ .
  - a) Calculați media geometrică a numerelor  $x$  și  $y$ .
  - b) Demonstrați că  $x < \frac{1}{14}$ .
  - c) Demonstrați că  $\frac{1}{x^4} + \frac{1}{y^4}$  este un număr natural.
15. a) Desenați un cub.  
Cubul  $ABCD A' B' C' D'$  are  $AB = 4$  cm,  $O$  este centrul bazei  $ABCD$ , iar  $M$  este mijlocul muchiei  $DD'$ .
  - b) Calculați aria triunghiului  $B'MO$ .
  - c) Demonstrați că planele  $(AMO)$  și  $(B'MO)$  sunt perpendiculare.
  - d) Calculați valoarea sinusului unghiului determinat de dreptele  $A'C$  și  $MO$ .