


## Testare Națională - 2007

## Probă scrisă la Matematică

## Varianta 49

- ◆ 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  $9 \cdot 7$  este egal cu ....
2. O zi are un număr de ... ore.
3. Porțiunea hașurată din desen reprezintă fracția ... din întreg.  

4. Dacă  $a = 5$ ,  $b = -2$ , atunci rezultatul calculului  $2a - 3b$  este egal cu ....
5. Dacă diametrul unui cerc este de 12 cm, atunci raza cercului este de ... cm.
6. Laturile unui dreptunghi au lungimile 2 cm și 6 cm. Perimetrul dreptunghiului este egal cu ... cm.
7. O sferă are raza de 3 cm. Volumul sferei este egal cu ...  $\pi \text{ cm}^3$ .
8. Un cub are muchia de 5 cm. Aria totală a cubului este egală cu ...  $\text{cm}^2$ .

**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. Fie proporția  $\frac{x-1}{4} = \frac{3}{2}$ . Valoarea numărului  $x$  este egală cu:  
 A. 5                      B. 5,5                      C. 6,5                      D. 7
10. Punctul  $A(m; m+11)$  aparține reprezentării grafice a funcției  $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ ,  $f(x) = 3x - 1$ . Numărul real  $m$  este egal cu:  
 A. -3                      B. -5                      C. 6                      D. 5
11. În triunghiul  $ABC$  dreptunghic în  $A$ , notăm cu  $D$  piciorul înălțimii corespunzătoare ipotenuzei. Dacă  $BD = 10$  cm și  $CD = 40$  cm, atunci aria triunghiului  $ABC$  este egală cu:  
 A.  $500 \text{ cm}^2$                       B.  $1000 \text{ cm}^2$                       C.  $250 \text{ cm}^2$                       D.  $750 \text{ cm}^2$
12. Paralelogramul  $ABCD$  are aria de  $56 \text{ cm}^2$  și  $AB = 7$  cm. Distanța de la punctul  $D$  la dreapta  $AB$  este de:  
 A. 4 cm                      B. 8 cm                      C. 6 cm                      D. 3 cm

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

13. Se consideră numărul  $A = 3^0 + 3^1 + 3^2 + \dots + 3^{2007}$ . Arătați că:
  - a)  $A$  este număr natural par.
  - b)  $A$  este divizibil cu 10.
14. Fie expresia  $E(x) = \left( \frac{5}{x-2} + \frac{2}{x+2} - \frac{6}{x^2-4} \right) : \left( \frac{x^2+4}{x^2-4} + 1 \right)$ , unde  $x \in \mathbf{R} \setminus \{-2; 0; 2\}$ .
  - a) Arătați că  $E(x) = \frac{7}{2x}$ , pentru orice  $x \in \mathbf{R} \setminus \{-2; 0; 2\}$ .
  - b) Calculați valoarea expresiei  $E(x)$  pentru  $x = \frac{1}{\sqrt{5}-1} - \frac{1}{\sqrt{5}+1}$ .
  - c) Determinați numerele reale  $a$  pentru care  $E(a) = \frac{1}{2}a + 3$ .
15.
  - a) Desenați un trunchi de piramidă patrulateră regulată. Bazele unui trunchi de piramidă patrulateră regulată sunt  $ABCD$  și  $A'B'C'D'$ . Latura bazei mari este  $AB = 16$  cm, latura bazei mici este  $A'B' = 4$  cm și apotema trunchiului este de 9 cm.
  - b) Arătați că înălțimea trunchiului are lungimea egală cu  $3\sqrt{5}$  cm.
  - c) Calculați volumul piramidei din care provine trunchiul de piramidă.
  - d) Calculați valoarea sinusului unghiului determinat de planele  $(ABB')$  și  $(DCC')$ .