

## Testare Națională - 2007

## Probă scrisă la Matematică

## Varianta 52

- 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 exercitiului.

1. Rezultatul calculului  $7 - 2 \cdot 3$  este egal cu ....
2. Numărul rațional  $\frac{3}{5}$  scris sub formă zecimală este egal cu ....
3. Cel mai mare număr natural din intervalul  $\{-3; 8\}$  este egal cu ....
4. Media geometrică a numerelor 3 și 12 este egală cu ....
5. Fie mulțimea  $A = \{5; 6; 7\}$  și  $B = \{4; 5\}$ . Mulțimea  $A \cap B$  este egală cu  $\{\dots\}$ .
6. Un triunghi dreptunghic are ipotenuza de 18 cm. Raza cercului circumscris triunghiului are lungimea de ... cm.
7. O prismă dreaptă cu baza un triunghi echilateral cu latura de 10 cm are aria laterală egală cu  $360 \text{ cm}^2$ . Înălțimea prisme are lungimea de ... cm.
8. Raza unei sfere este de 9 cm. Volumul sferei este egal cu ...  $\pi \text{ cm}^3$ .

II. (12puncte) Pe foaia de examen, scrieți rezultatul corect lângă numărul din fața exercitiului. Dintre cele patru variante de răspuns, scrise la fiecare cerință, doar una este corectă.

9. Fie mulțimea  $A = \left\{-2; \sqrt{3}; 2; \left(1; \frac{1}{3}\right); \sqrt{32}; 0\right\}$ . Probabilitatea ca, alegând la întâmplare, un număr din mulțimea A, acesta să fie irațional este egală cu:

- A.  $\frac{1}{2}$       B.  $\frac{1}{6}$       C.  $\frac{1}{3}$       D.  $\frac{2}{3}$

10. Mulțimea soluțiilor ecuației  $3x^2 - 7 = -1$  este egală cu:

- A.  $\{-2; 2\}$       B.  $\{-1; 1\}$       C.  $\left\{-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right\}$       D.  $\{-\sqrt{2}; \sqrt{2}\}$

11. În triunghiul ABC, bisectoarea unghiului B intersectează latura AC în punctul D. Dreapta DE este paralelă cu dreapta BC, cu  $E \in AB$  și  $DE = 8 \text{ cm}$ . Calculând lungimea segmentului BE se obține:

- A. 4 cm      B. 8 cm      C. 16 cm      D. 2 cm

12. Perimetrul unui pătrat este egal cu 64 cm. Calculând lungimea diagonalei pătratului se obține:

- A. 16 cm      B.  $8\sqrt{2} \text{ cm}$       C.  $16\sqrt{2} \text{ cm}$       D. 8 cm

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

13. a) Suma a două numere naturale este 48. Aflați numerele știind că împărțind unul dintre numere la celălalt se obține câtul 3 și restul 4.  
b) Suma a două numere naturale este 48. Aflați numerele știind că cel mai mare divizor comun al lor este 6.
14. Fie funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = x + 1$ .  
a) Reprezentați grafic funcția f într-un sistem de axe perpendiculare xOy.  
b) Arătați că numărul  $N = 2007 + 2 \cdot [f(0) + f(1) + f(2) + \dots + f(2005)]$  este pătrat perfect.  
c) Fînd date punctele  $A(1; 2)$  și  $B(-2; -1)$ , determinați coordonatele punctului M situat pe axa Oy pentru care suma lungimilor segmentelor MA și MB este minimă.
15. a) Desenați un trunchi de con circular drept.  
Secțiunea axială  $ABB'A'$  a unui trunchi de con circular drept are diagonalele perpendiculare, baza mare  $AB = 18 \text{ cm}$  și baza mică  $A'B' = 6 \text{ cm}$ .  
b) Arătați că generatoarea trunchiului are lungimea de  $6\sqrt{5} \text{ cm}$ .  
c) Știind că  $AB' \cap A'B = \{Q\}$ , calculați aria triunghiului  $BQB'$ .  
d) Calculați valoarea sinusului unghiului determinat de dreptele  $AA'$  și  $BB'$ .