

## Testare Națională - 2007

## Probă scrisă la Matematică

## Varianta 31

- ◆ 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  $2007 - 1989$  este egal cu ....
2. Dintre numerele  $a = 2,34$  și  $b = 2,(3)$  este mai mare numărul ....
3. Media geometrică a numerelor 1 și 9 este egală cu ....
4. Câtul împărțirii cu rest a numărului 70 la 4 este egal cu ....
5. Un pătrat are perimetrul 48 cm. Latura pătratului este de ... cm.
6. Un disc are aria  $256\pi \text{ cm}^2$ . Raza discului este de ... cm.
7. Fie cubul  $ABCD A'B'C'D'$ . Măsura unghiului dintre dreptele  $A'B'$  și  $AC$  este egală cu ... °.
8. O piramidă triunghiulară regulată are toate fețele triunghiuri echilaterale. Aria unei fețe este egală cu  $16\sqrt{3} \text{ cm}^2$ . Aria totală a piramidei 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. Rezolvând inecuația  $2x - 1 \leq 2$  se obține intervalul:

- A.  $\left(-\infty; \frac{3}{2}\right)$       B.  $\left[\frac{3}{2}; \infty\right)$       C.  $\left(\frac{3}{2}; \infty\right)$       D.  $\left(-\infty; \frac{3}{2}\right]$

10. Mulțimea soluțiilor ecuației  $2x^2 + 3x + 1 = 0$  este:

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

11. Un hexagon regulat are latura de  $2\sqrt{3}$  cm. Calculând aria hexagonului se obține:

- A.  $12\sqrt{3} \text{ cm}^2$       B.  $36\sqrt{3} \text{ cm}^2$       C.  $18\sqrt{3} \text{ cm}^2$       D.  $9\sqrt{3} \text{ cm}^2$

12. Un triunghi dreptunghic isoscel are ipotenuza de 2 cm. Perimetrul triunghiului este egal cu:

- A. 6 cm      B.  $2(\sqrt{2} + 1)$  cm      C.  $\sqrt{2}(\sqrt{2} + 1)$  cm      D. 4 cm

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

13. Un automobil a parcurs o distanță în trei zile astfel: în prima zi a parcurs 35% din drum, a doua zi a parcurs 20% din distanța rămasă, iar a treia zi a parcurs restul de 624 km.

- a) Câți km are întreaga distanță?
- b) Câți km a parcurs automobilul a doua zi?

14. Fie funcțiile  $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ ,  $f(x) = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$  și  $g: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ ,  $g(x) = (1 - m)x + 3m$ .

- a) Arătați că  $n = f(\sqrt{5} - 5) - f(\sqrt{5} - 3)$  este un număr natural.
- b) Determinați numărul real  $m$  pentru care punctul  $D(-5; -1)$  aparține reprezentării grafice a funcției  $g$ .
- c) Pentru  $m = 1$ , rezolvați ecuația  $|f(x)| + |g(x)| = 6$ .

15. a) Desenați o prismă dreaptă cu baza triunghi echilateral.

În prisma dreaptă  $ABCA'B'C'$ , cu baza triunghiul echilateral  $ABC$ , se consideră:  $BA' \cap AB' = \{O\}$ ,  $BC' \cap CB' = \{O'\}$ , înălțimea  $AA' = 6$  cm și latura bazei  $AB = 8$  cm.

- b) Demonstrați că dreptele  $OO'$  și  $BB'$  sunt perpendiculare.
- c) Calculați distanța de la punctul  $B$  la dreapta  $OO'$ .
- d) Calculați valoarea sinusului unghiului determinat de planele  $(B'AC)$  și  $(BA'C')$ .