

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 $ABCA'B'C'D'$. 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 ... 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 prismă 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 $(BA'C')$.