

Testare Națională - 2007

Probă scrisă la Matematică

Varianta 88

- 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 $(-4) + (-2)$ este egal cu
2. Valoarea numărului x din proporția $\frac{x}{4} = \frac{7}{2}$ este egală cu
3. Numărul de cinci ori mai mic decât 420 este egal cu
4. Prin transformare, 14 m = ... cm.
5. Pentru x real, diferit de zero, rezultatul calculului $(3x + 3x - 5x) : x$ este egal cu
6. Diagonala unui pătrat cu latura de 10 cm are lungimea de ... cm.
7. Aria laterală a unei piramide patrulaterare regulate cu latura bazei de 6 cm și apotema piramidei de 12 cm, este egală cu ... cm².
8. Volumul cilindrului circular drept cu raza bazei de 11 cm și generatoarea de 10 cm este egal cu ... π cm³.

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. Mulțimea soluțiilor ecuației $x^2 + 6x - 7 = 0$ este:
 A. $\{-7; -1\}$ B. $\{-1; 7\}$ C. $\{-5; 1\}$ D. $\{-7; 1\}$
10. Calculând $\sqrt{144} : \sqrt{12}$ se obține:
 A. $3\sqrt{2}$ B. $2\sqrt{3}$ C. 12 D. $\sqrt{6}$
11. Punctele A, B, C, D sunt situate, în această ordine, pe o dreaptă astfel încât: $AC = 15$ cm, $BC = 7$ cm și $CD = 4$ cm. Punctul M este mijlocul segmentului AB , iar punctul N este mijlocul segmentului CD . Calculând lungimea segmentului MN se obține:
 A. 5,5 cm B. 6 cm C. 9,5 cm D. 13 cm
12. Un trapez dreptunghic $ABCD$ are bazele $AB = 8$ cm și $CD = 6$ cm. Măsura unghiului ABC este de 60° . Calculând lungimea laturii BC a trapezului se obține:
 A. $2\sqrt{3}$ cm B. $2\sqrt{2}$ cm C. 4 cm D. 2 cm

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

13. Fie numerele $a = -\frac{476}{238}$; $b = \frac{1}{\sqrt{4} + \sqrt{5}} + \frac{1}{\sqrt{5} + \sqrt{6}} + \frac{1}{\sqrt{6} + \sqrt{7}} + \frac{1}{\sqrt{7} + \sqrt{8}} + \frac{1}{\sqrt{8} + \sqrt{9}}$ și $c = 0,5 \cdot \frac{4}{5}$.
 a) Arătați că numărul $a + c$ este întreg.
 b) Arătați că $a + b + c = 0$.
14. Fie punctele $A(-1; 5)$ și $B(0; 4)$ și funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = ax + b$, unde a și b sunt numere reale.
 a) Determinați funcția f știind că punctele A și B aparțin dreptei care reprezintă graficul funcției.
 b) Calculați lungimea segmentului AB .
 c) Pentru $a = -1$ și $b = 4$, determinați punctul situat pe reprezentarea grafică a funcției f , care are coordonatele egale.
15. a) Desenați un trunchi de con circular drept.
 Raza bazei mici a unui trunchi de con circular drept are lungimea de 15 cm. Raza bazei mici, înălțimea și generatoarea trunchiului de con sunt direct proporționale cu numerele 3, 4 și respectiv 5.
 b) Arătați că înălțimea trunchiului de con are lungimea de 20 cm.
 c) Calculați aria laterală a trunchiului de con.
 d) Calculați volumul conului din care provine trunchiul de con.