

Testare Națională - 2007

Probă scrisă la Matematică

Varianta 19

- 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 $25 - 25 : 5$ este egal cu
2. Dintre numerele $x = 0,2$ și $y = 0,12$ mai mare este numărul
3. Fie mulțimile $A = \{-2; 1; 2; 4\}$ și $B = \{0; 4\}$. Mulțimea $A \cap B = \{...\}$.
4. Calculând 75 % din 2000 se obține numărul
5. Diametrul unui cerc este de 4 m. Raza cercului este de ... m.
6. Un triunghi are perimetrul de 12 cm. Suma lungimilor liniilor mijlocii ale triunghiului este egală cu ... cm.
7. Aria laterală a unui con circular drept care are raza bazei de 3 cm și generatoarea de 5 cm este egală cu ... $\pi \text{ cm}^2$.
8. Volumul unei prisme triunghiulare regulate este egal cu 200 m^3 . Aria bazei este de 20 m^2 . Lungimea muchiei laterale a prisme este egală cu ... m.

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 $4x^2 + 8x = -4$ este:

A. $\{1\}$ B. $\{1; -1\}$ C. $\{1; 4\}$ D. $\{-1\}$

10. O lucrare este finalizată de 3 muncitori în 10 ore. În aceleași condiții, 6 muncitori ar finaliza lucrarea în:

A. 5 ore B. 20 ore C. 15 ore D. 12 ore

11. Un triunghi ABC dreptunghic în A are $AB = 16 \text{ cm}$ și $BC = 20 \text{ cm}$. Calculând lungimea proiecției catetei AC pe ipotenuză se obține:

A. 8,2 cm B. 9,6 cm C. 7,2 cm D. 12 cm

12. Calculând $(\sin 30^\circ + \cos 30^\circ) \cdot (\cos 60^\circ - \sin 60^\circ)$ se obține:

A. 0,5 B. -0,5 C. 0 D. 1

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

13. Suma a două numere reale a și b este 156.

- a) Aflați numerele știind că raportul dintre numărul a mărit cu 24 și numărul b micșorat cu 32 are valoarea 1.
- b) Dacă $a = 50$ și $b = 106$, calculați media aritmetică ponderată a celor două numere știind că a are ponderea 3, iar b are ponderea 2.

14. Se consideră funcția $f: \{0; 4; 8\} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = \frac{1}{4}x - 1$.

- a) Reprezentați grafic funcția într-un sistem de axe perpendiculare xOy .
- b) Verificați dacă punctele $M(4; -1)$, $N(8; 1)$, $P(12; 2)$ aparțin reprezentării grafice a funcției f .
- c) Rezolvați inecuația $f(x) > 2x - 8$.

15. a) Desenați o piramidă patrulateră regulată.

Piramida patrulateră regulată $VABCD$, de vârf V și bază $ABCD$, are $VA = AB = 6 \text{ cm}$.

- b) Calculați aria laterală a piramidei $VABCD$.
- c) Demonstrați că dreptele VB și VD sunt perpendiculare.
- d) Calculați valoarea sinusului unghiului determinat de planele (VAB) și (VDC) .