

Testare Națională - 2007

Probă scrisă la Matematică

Varianta 94

- 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 $4 + 2 \cdot 5$ este egal cu
2. Mulțimile $A = \{1; 7; 2; n\}$ și $B = \{1; 2; 5; 7\}$ sunt egale. Valoarea numărului n este egală cu
3. Fie expresia $E(x) = (x - 2)(x + 2)$. Valoarea expresiei pentru $x = 5$ este egală cu
4. Frația ce corespunde suprafeței hășurate, din figura alăturată, este egală cu ... din întreg.
5. Fie 6 unghiuri formate în jurul unui punct. Măsura unui unghi din cele 6 este egală cu
6. Într-un triunghi dreptunghic lungimea unei catete este de 12 cm și lungimea ipotenuzei este de 13 cm. Lungimea celeilalte catete este egală cu ... cm.
7. O piramidă patrulateră regulată are latura bazei de 10 cm și înălțimea de 18 cm. Volumul piramidei este egal cu ... cm³.
8. Un trunchi de con circular drept are aria laterală egală cu 80π cm² și razele bazelor de 3 cm și 7 cm. Generatoarea trunchiului de con este de ... cm.



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. Numărul de elemente al mulțimii $\{10; 12; 14; \dots; 101\}$ este:
A. 45 B. 50 C. 91 D. 46
10. În sistemul de axe perpendiculare xOy se consideră punctele $M(1; 0)$ și $N(4; 4)$. Calculând lungimea segmentului MN se obține:
A. $4\sqrt{2}$ B. 5 C. 3 D. $3\sqrt{2}$
11. Perimetrul unui paralelogram este 28 cm. O diagonală împarte paralelogramul în două triunghiuri astfel încât perimetrul unuia dintre acestea să fie 26 cm. Calculând lungimea diagonalei respective se obține:
A. 2 cm B. 12 cm C. 13 cm D. 14 cm
12. Calculând $\lg 30^\circ - \operatorname{ctg} 60^\circ$ se obține:
A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ C. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ D. 0

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

13. a) Arătați că numărul $\sqrt{5n+2}$ este irațional, pentru orice $n \in \mathbb{N}$.
b) Arătați că, pentru orice $n \in \mathbb{N}$, fracția $\frac{5n+7}{3n+4}$ este ireductibilă.
14. Fie numerele $a = \sqrt{7} - \sqrt{2}$ și $b = \sqrt{7} + \sqrt{2}$.
a) Arătați că numărul $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ aparține intervalului $\left(\frac{4}{5}; \frac{6}{5}\right)$.
b) Calculați valoarea numărului $(a-b)^2$.
c) Calculați valoarea numărului $(a-b+2\sqrt{2})^{2007}$.
15. a) Desenați un cub.
Cubul $ABCD A' B' C' D'$ are $AB = 18$ cm.
b) Calculați aria triunghiului $A' C' B$.
c) Calculați distanța de la punctul B' la planul $(A' C' B)$.
d) Calculați volumul piramidei triunghiulare regulate $DA' BC'$.