

Testare Națională - 2007

Probă scrisă la Matematică

Varianta 46

- 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 $121:11$ este egal cu
2. Numărul natural, scris în baza zece, de forma $\overline{17x}$, divizibil cu 10, este egal cu
3. Valoarea numărului a din proporția $\frac{a}{6} = \frac{3}{2}$ este egală cu
4. Soluția ecuației $2x - 1 = 5$ este egală cu
5. Triunghiul dreptunghic isoscel are un unghi ascuțit cu măsura de ...°.
6. Lungimea unui cerc care are raza de 9 cm este egală cu ... π cm.
7. Un paralelipiped dreptunghic cu dimensiunile de 4 cm, 5 cm și 12 cm are volumul egal cu ... cm^3 .
8. O sferă cu raza de 10 cm are aria egală cu ... $\pi \text{ cm}^2$.

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. Calculând media aritmetică a numerelor $a = 2 \cdot (3 + \sqrt{8})$ și $b = 6 - 4\sqrt{2}$, se obține:
 A. 2 B. $-\sqrt{6}$ C. 6 D. 12
10. Numărul $n = 3+1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot \dots \cdot 2007$ are ultima cifră egală cu:
 A. 0 B. 5 C. 3 D. 7
11. Punctele A, B, C sunt puncte coliniare în această ordine astfel încât $AB = 10$ cm și $AC = 18$ cm. Dacă punctul M este mijlocul segmentului AB și punctul N este mijlocul segmentului BC , atunci lungimea segmentului MN este egală cu:
 A. 13 cm B. 14 cm C. 1 cm D. 9 cm
12. Două unghiuri adiacente au măsurile de 80° și respectiv 120° . Calculând măsura unghiului format de biseectoarele celor două unghiuri adiacente, se obține:
 A. 140° B. 100° C. 60° D. 20°

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

13. Trei frați au primit împreună 130 de lei. După ce primul a cheltuit două treimi din partea sa, al doilea a cheltuit 75 % din partea sa, iar al treilea a cheltuit 40 % din partea sa, cei trei frați au rămas cu sume egale de bani.
 a) Ce sumă de bani, exprimată în lei, a primit fiecare dintre frați?
 b) Ce sumă de bani, exprimată în lei, a cheltuit fiecare dintre frați?
14. Fie expresia $E(x) = (x+1)^2 + 2 \cdot (x-7) + 1$, unde $x \in \mathbb{R}$.
 a) Arătați că $E(x) = (x-2) \cdot (x+6)$, pentru orice $x \in \mathbb{R}$.
 b) Calculați $E(-1)$.
 c) Arătați că $E(x) + 16 \geq 0$, pentru orice $x \in \mathbb{R}$.
15. a) Desenați o prismă dreaptă cu baza hexagon regulat.
 O prismă dreaptă are ca baze, hexagoanele regulate $ABCDEF$ și $A'B'C'D'E'F'$. Măsura unghiului $A'CA$ este de 45° , $AD \cap CF = \{O\}$ și $A'O = 6\sqrt{3}$ cm.
 b) Arătați că $AB = 3\sqrt{3}$ cm.
 c) Calculați aria totală a prisme.
 d) Calculați distanța de la punctul B la planul (ACC') .