

Testare Națională - 2007

Probă scrisă la Matematică

Varianta 60

- 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 $(25 - 5) + 10$ este egal cu
2. Cel mai mare divizor comun al numerelor 12 și 36 este egal cu
3. Calculând 10% din 1400 se obține....
4. Într-o cutie sunt 5 bile roșii și 10 bile albe. Probabilitatea ca, extrăgând din cutie o bilă la întâmplare, aceasta să fie roșie, este egală cu
5. Un dreptunghi cu lungimea de 15 cm și lățimea de 6 cm are aria egală cu ... cm^2 .
6. Perimetrul unui triunghi echilateral cu latura de 12 cm este egal cu ... cm.
7. Aria laterală a unui cilindru circular drept care are raza bazei de 5 cm și generatoarea de 14 cm este egală cu ... $\pi \text{ cm}^2$.
8. Diagonala unui paralelipiped dreptunghic care are dimensiunile 2 cm, 1 cm și $\sqrt{11}$ cm are lungimea egală cu ... 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. Intersectând mulțimea numerelor naturale cu intervalul $[-2; 1]$ se obține mulțimea:

- A. $\{0; 1; 2\}$ B. $\{0; 1\}$ C. $\{1; 2\}$ D. $\{2\}$

10. Calculând numerele reale a și b care verifică relațiile: $a + b = 16$ și $3a = 5b$, se obține:

- A. $a = 9; b = 7$ B. $a = 12; b = 4$ C. $a = 10; b = 6$ D. $a = 15; b = 1$

11. Un trapez dreptunghic are un unghi de 145° . Calculând măsura unghiului ascuțit al trapezului, se obține:

- A. 35° B. 55° C. 90° D. 145°

12. Calculând $(2 \cdot \sin 45^\circ + \cos 45^\circ) \cdot 4$, se obține:

- A. $3\sqrt{2}$ B. $\sqrt{3}$ C. $6\sqrt{2}$ D. $\sqrt{2}$

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

13. Numerele naturale a, b, c sunt direct proporționale cu 4, 5, respectiv 7.

- a) Cât la sută din numărul b reprezintă numărul a ?
- b) Aflați numerele a, b și c știind că $3a + c = 285$.

14. a) Simplificați raportul: $\frac{x}{x^2 - x}$, unde $x \in \mathbb{R} \setminus \{0; 1\}$.b) Arătați că $2 + x - 2x^2 - x^3 = (x + 2)(1 - x)(1 + x)$, pentru orice x real.c) Fie expresia $E(x) = \left(\frac{x}{x^2 - x} + \frac{x + 2}{2 + x - 2x^2 - x^3} + \frac{x^2}{x^2 + x} \right) \cdot \left(x - \frac{1}{x} \right)$, unde $x \in \mathbb{R} \setminus \{0; -1; -2\}$.Arătați că $E(x) = x$.

15. a) Desenați două pătrate care au o latură comună și sunt situate în plane diferite.

Pătratele $MNPQ$ și $NPRT$ sunt situate în plane perpendiculare și $MN = 10$ cm.b) Arătați că $PNRQ$ este o piramidă triunghiulară regulată.c) Calculați distanța de la punctul R la mijlocul segmentului QT .d) Calculați măsura unghiului determinat de dreptele NQ și TP .