

Testare Națională - 2007

Probă scrisă la Matematică

Varianta 53

- ◆ 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 $15 - (2 + 3)$ este egal cu
2. Soluția ecuației $x - 6 = 8$ este egală cu
3. Dintre numerele $a = \frac{7}{2}$ și $b = \frac{5}{2}$, mai mare este numărul
4. Cel mai mic număr natural diferit de zero care se împarte exact la 5 și la 2 este egal cu
5. Prin transformare, $2 \text{ kg} = \dots \text{ g}$.
6. Aria discului cu raza de 10 cm este egală cu $\dots \pi \text{ cm}^2$.
7. Volumul unui cub este egal cu 27 cm^3 . Muchia cubului are lungimea de $\dots \text{ cm}$.
8. Aria laterală a unui con circular drept care are generatoarea de 15 cm și raza bazei de 5 cm este egală cu $\dots \pi \text{ cm}^2$.

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. Soluția sistemului $\begin{cases} 5x - 3y = 9 \\ 2x + y = 8 \end{cases}$ este:
- A. $(-2; 3)$ B. $(-3; 2)$ C. $(2; -3)$ D. $(3; 2)$
10. Numărul de submulțimi al mulțimii $A = \{2; 3; 4\}$ este:
- A. 6 B. 9 C. 8 D. 7
11. Triunghiul ABC are aria egală cu 24 cm^2 . Punctul M este mijlocul laturii BC . Aria triunghiului AMB este egală cu:
- A. 24 cm^2 B. 12 cm^2 C. 4 cm^2 D. 6 cm^2
12. Aria unui pătrat este egală cu 81 cm^2 . Perimetrul pătratului este egal cu:
- A. 18 cm B. 36 cm C. 12 cm D. 81 cm

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

13. Numărul x reprezintă 60% din numărul y .
- a) Demonstrați că x și y sunt invers proporționale cu numerele 5 și respectiv 3.
 - b) Determinați numerele x și y știind că $2x + 5y = 310$.
14. Fie expresia $E(x) = x^4 - 2x^3 + 2x^2 - 2x + 1$, unde $x \in \mathbf{R}$.
- a) Calculați valoarea expresiei $E(x)$ pentru $x = 1$.
 - b) Fie numărul $N = x^4 - 2x^3 + x^2$. Arătați că $N \geq 0$, pentru orice x număr real.
 - c) Arătați că pentru orice număr natural $n > 1$, valoarea raportului $\frac{E(n)}{n^3 - n^2 + n - 1}$ este un număr natural.
15. a) Desenați o prismă dreaptă cu baza triunghi echilateral.
Fie prisma dreaptă $ABCA'B'C'$ cu baza ABC triunghi echilateral. Latura bazei ABC are lungimea de 24 cm, iar înălțimea prisme AA' are lungimea de 12 cm.
- b) Calculați aria totală a prisme.
 - c) Calculați distanța de la punctul A la planul $(A'BC)$.
 - d) Calculați valoarea sinusului unghiului determinat de dreptele AB' și $A'C$.