

Testare Națională - 2007

Probă scrisă la Matematică

Varianta 10

- ◆ 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 $2 \cdot 3 + 1$ este egal cu
2. Scris cu cifre, în baza zece, numărul natural cinci mii cinci sute doi este
3. Soluția ecuației $x - 2 = 6$ este egală cu
4. Fie proporția $\frac{a}{5} = \frac{8}{b}$. Valoarea produsului numerelor a și b este egală cu
5. Fie mulțimea $A = \{2; -2; -1; 1\}$. Cel mai mic număr din mulțimea A este egal cu
6. Perimetrul dreptunghiului care are lungimea de 6 cm și lățimea de 4 cm este egal cu ... cm.
7. Lățimea, lungimea și înălțimea unui paralelipiped dreptunghic sunt egale cu 3 cm, 4 cm și respectiv 5 cm. Volumul paralelipipedului este egal cu ... cm³.
8. Aria laterală a unui con circular drept care are raza bazei de 5 cm și generatoarea de 12 cm este egală cu ... π cm².

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 restul împărțirii numărului $a = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 50 + 17$ la 8 se obține:

- A. 5 B. 1 C. 4 D. 17

10. Fie sistemul $\begin{cases} \frac{1}{2}x + 1,5y = 2 \\ -2x + y = 6 \end{cases}$, unde $x \in \mathbf{R}$, $y \in \mathbf{R}$. Soluția sistemului este:

- A. (2; 2) B. (-1; 4) C. (1; 1) D. (-2; 2)

11. Aria triunghiului ABC este egală cu 96 cm². Punctul D este mijlocul laturii AB , punctul E este mijlocul laturii AC și punctul F este mijlocul laturii BC . Calculând aria triunghiului DEF se obține:

- A. 192 cm² B. 32 cm² C. 48 cm² D. 24 cm²

12. Fie patru unghiuri formate în jurul unui punct care au măsurile: x° ; $x^\circ + 10^\circ$; $x^\circ + 20^\circ$; $x^\circ + 30^\circ$. Valoarea numărului x este:

- A. 90 B. 75 C. 65 D. 85

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

13. Într-o urnă sunt 12 bile albe, 26 bile roșii și 36 bile verzi.

- a) Calculați probabilitatea ca, extrăgând la întâmplare o bilă din urnă, aceasta să fie roșie.
- b) Determinați cel mai mic număr de bile care trebuie extrase, fără a vedea culoarea acestora, pentru a fi siguri că am scos cel puțin 10 bile de aceeași culoare.

14. Se consideră funcția $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = 2x - 4$.

- a) Reprezentați graficul funcției într-un sistem de axe perpendiculare xOy .
- b) Calculați valoarea tangentei unghiului determinat de axa ordonatelor și dreapta care reprezintă graficul funcției f .

c) Determinați numerele naturale a pentru care $\frac{f(a)}{a+1}$ este număr întreg.

15. a) Desenați o prismă dreaptă cu baza pătrat.

În prisma dreaptă $ABCD A' B' C' D'$ cu baza pătrat, muchia bazei $ABCD$ este de $6\sqrt{2}$ cm și înălțimea AA' este de 6 cm. Pe segmentul AC se iau punctele E și F astfel încât $[AE] \equiv [CF] \equiv [AB]$.

- b) Calculați aria totală a prisme.
- c) Demonstrați că patrulaterul $BEDF$ este romb.
- d) Calculați măsura unghiului determinat de planele $(C'CD)$ și $(D'DF)$.