

Testare Națională 2008 - sesiune specială

Probă scrisă la Matematică

Varianta 1

- ◆ 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 $323 + 121$ este egal cu
2. Fie numerele $a = 3052$ și $b = 3025$. Mai mare este numărul
3. Restul împărțirii numărului 120 la 7 este egal cu
4. Dintre numerele $a = \frac{3}{4}$ și $b = -32$, cel întreg este numărul
5. Media geometrică a numerelor 25 și 4 este egală cu
6. Un pătrat are perimetrul de 8 cm. Latura pătratului este de ... cm.
7. O sferă are raza de 3 cm. Volumul sferei este egal cu ... $\pi \text{ cm}^3$.
8. Un cub are muchia de 2 cm. Lungimea diagonalei cubului este 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. Mulțimea soluțiilor inecuației $3x - 6 \leq 0$ este intervalul:
A. $(-\infty; 2)$ B. $(-\infty; 2]$ C. $[2; +\infty)$ D. $(2; +\infty)$
10. Se consideră expresia $E(x) = (x-7)^2 + |4-x|$. Valoarea expresiei pentru $x = 6$ este egală cu:
A. 1 B. -2 C. -3 D. 3
11. Un hexagon regulat are latura de 6 cm. Calculând lungimea cercului circumscris hexagonului se obține:
A. 12π cm B. 6π cm C. 36π cm D. 9π cm
12. Un trapez are bazele de 8 cm și de 10 cm. Linia mijlocie a trapezului este de:
A. 9 cm B. 18 cm C. 4 cm D. 5 cm

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

13. Fie mulțimea $A = \{abc \mid a \cdot b \cdot c = 4, \text{ unde } a, b, c \text{ sunt cifre în baza zece}\}$.
 - a) Scrieți toate elementele mulțimii A.
 - b) Calculați probabilitatea ca, alegând la întâmplare un număr din mulțimea A, acesta să se dividă cu 3.
14. Fie funcția $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}, f(x) = ax + b$, unde a și b sunt numere reale.
 - a) Calculați valorile numerelor a și b știind că $f(2) = 6$ și $f(3) = 8$.
 - b) Pentru $a = 2$ și $b = 2$, reprezentați grafic funcția f într-un sistem de axe perpendiculare xOy .
 - c) Fie punctele $M(0;2)$, $N(-1;0)$ și $P(c;0)$. Determinați valoarea numărului real c astfel încât dreptele MN și MP să fie perpendiculare.
15. a) Desenați un paralelipiped dreptunghic.
Paralelipipedul dreptunghic $ABCD A' B' C' D'$ are $AA' = 3\sqrt{5}$ cm, $AB = 6$ cm și $BC = 3$ cm.
Fie punctul O mijlocul segmentului BD și punctul M mijlocul segmentului AB .
 - b) Demonstrați că dreptele OM și $A'B$ sunt perpendiculare.
 - c) Calculați măsura unghiului determinat de dreapta $D'B$ și planul (ABC) .
 - d) Calculați valoarea tangentei unghiului determinat de planele $(A'DM)$ și $(D'DM)$.