

Testare Națională - 2007
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, alegeând 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 $(D'DM)$.