

Testare Națională - 2007

Probă scrisă la Matematică

Varianta 39

- 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 $10 - 2 \cdot 3$ este egal cu
2. Cel mai mare număr natural scris în baza zece, cu patru cifre, diferite două câte două, este egal cu
3. Restul împărțirii numărului 26 la 3 este egal cu
4. Rădăcina pătrată a numărului 81 este egală cu
5. Mulțimea soluțiilor inecuației $2x > 6$ este intervalul
6. Fie A, B, C trei puncte coliniare, în această ordine, astfel încât $AB = 3$ cm și $AC = 8$ cm. Lungimea segmentului BC este egală cu ... cm.
7. Diagonala unui cub cu muchia de 12 cm are lungimea egală cu ... cm.
8. Volumul unui cilindru circular drept cu raza de 3 dm și înălțimea de 7 dm este egal cu ... π dm³.

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 reale ale ecuației $x^2 + 2x - 8 = 0$ este egală cu:
A. $\{-4; -2\}$ B. $\{4; -2\}$ C. $\{4; 2\}$ D. $\{-4; 2\}$
10. Fie mulțimea $A = \{5; 1; 3; 0\}$. Cea mai mică diferență între două elemente ale mulținii A este egală cu:
A. -5 B. -8 C. -2 D. -3
11. Punctele M și N sunt mijloacele laturilor AB , respectiv BC ale pătratului $ABCD$ care are latura de 6 cm. Aria triunghiului MND este egală cu:
A. $12,5$ cm² B. 18 cm² C. $13,5$ cm² D. 13 cm²
12. Fie patrulaterul convex $ABCD$ cu diagonalele de 12 cm și 16 cm, iar M, N, P, Q mijloacele laturilor AB, BC, CD , respectiv AD . Perimetrul patrulaterului $MNPQ$ este egal cu:
A. 16 cm B. 56 cm C. 14 cm D. 28 cm

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

13. Un obiect costă 250 de lei. După două scumpiri succesive, prețul obiectului crește cu 80 de lei față de prețul inițial. Prima scumpire este de 10% din prețul inițial.
a) Determinați prețul obiectului după prima scumpire.
b) Calculați procentul de modificare a prețului la a doua scumpire.
14. Fie funcțiile $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = x - 1$ și $g: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $g(x) = 3 - 2x$.
a) Reprezentați grafic funcțiile f și g în același sistem de axe perpendiculare xOy .
b) Calculați aria patrulaterului format de reprezentările grafice ale celor două funcții și axele de coordonate Ox și Oy .
c) Determinați valorile întregi ale numărului a pentru care raportul $\frac{f(a)}{g(a)}$ reprezintă un număr întreg.
15. a) Desenați o piramidă patrulateră regulată.
Fie $VABCD$ o piramidă patrulateră regulată cu baza $ABCD$. Latura bazei este egală cu $12\sqrt{3}$ cm și apotema piramidei este egală cu 12 cm.
b) Calculați volumul piramidei $VABCD$.
c) Calculați măsura unghiului determinat de planul unei fețe laterale cu planul bazei.
d) Se secționează piramida cu un plan paralel cu planul bazei astfel încât aria laterală a trunchiului de piramidă obținut să fie 75% din aria laterală a piramidei inițiale. Calculați distanța de la planul bazei piramidei inițiale la planul de secțiune.