

Teste Naționale 2005

Probă scrisă la Matematică

Simulare

- ♦ Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- ♦ Timpul efectiv de lucru este de 2 ore.

PARTEA I (45 puncte) - Pe foaia de examen se trec numai rezultatele.

- 3p 1. Rezultatul calculului: a) $225:9$ este egal cu
- 3p b) $0,01 \cdot 1000$ este egal cu
- 3p c) 25 % din 42 este egal cu
- 3p 2. a) Unul dintre divizorii numărului 21 este egal cu
- 3p b) Descompus în factori primi numărul 70 este egal cu
- 3p c) Cel mai mic multiplu comun al numerelor 21 și 70 este egal cu
3. Fie funcția $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = x - 2$.
- 3p a) $f(5) = \dots$
- 3p b) Dacă $f(x) = 0$, atunci numărul x este egal cu
- 3p c) Dacă $f(x) < 0$, atunci numărul x se află în intervalul
4. În figura 1, hexagonul regulat $ABCDEF$ are $AD = 4$ cm.
- 3p a) Lungimea laturii AB este egală cu ... cm.
- 3p b) Lungimea segmentului DB este egală cu ... cm.
- 3p c) Aria triunghiului BDF este egală cu ... cm^2 .
5. În figura 2, $ABCD A' B' C' D'$ este paralelipiped dreptunghic.
 $AB = 9$ cm, $BC = 12$ cm și $CC' = 8$ cm.
- 3p a) Volumul paralelipipedului este egal cu ... cm^3 .
- 3p b) Lungimea segmentului AC este egală cu ... cm.
- 3p c) Lungimea segmentului AC' , exprimată printr-un număr natural, este egală cu ... cm.

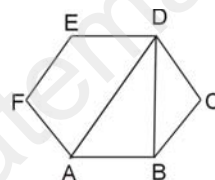


Figura 1

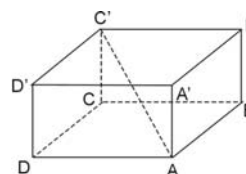


Figura 2

PARTEA a II-a (45 puncte) - Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete.

1. Fie mulțimea $A = \{x / x \in \mathbf{N}, \sqrt{15} < x \leq \sqrt{225}\}$.
- 5p a) Enumerați elementele mulțimii A .
- 5p b) Care este probabilitatea ca alegând un număr din mulțimea A acesta să fie număr prim?
2. Fie expresia $E(x) = \frac{(x+2)^3 - x - 2}{x(x+5) + 6}$, unde $x \in \mathbf{R} \setminus \{-2; -3\}$.
- 5p a) Calculați valoarea expresiei pentru $x = -4$.
- 5p b) Arătați că $(x+2)^3 - x - 2 = (x+1)(x+2)(x+3)$, pentru orice x număr real.
- 5p c) Arătați că pentru orice n număr natural, $E(n)$ este număr natural.
3. În figura 3, $ABCD A' B' C' D'$ este un cub cu muchia de 4 cm.
 Punctele M și N sunt mijloacele laturilor $A'D'$ și respectiv $D'C'$.
- 5p a) Completați pe foaia de examen desenul din figura 3 cu segmentul $[MN]$.
- 5p b) Calculați lungimea segmentului $[MN]$.
- 5p c) Calculați aria trapezului $MNCA$.
- 5p d) Calculați sinusul unghiului dintre dreptele AM și DN .

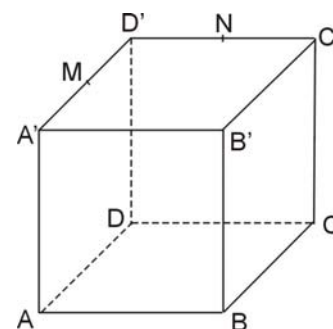


Figura 3