

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.

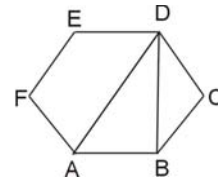


Figura 1

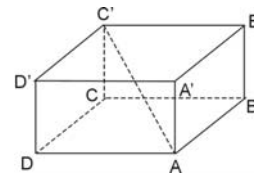


Figura 2

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 .

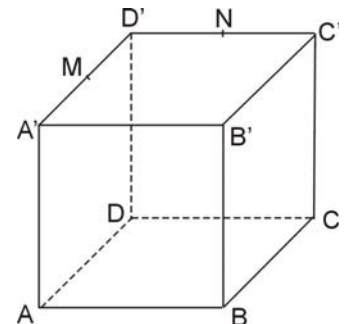


Figura 3