

Testare Națională - 2007

Probă scrisă la Matematică

Varianta 87

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

I. (32 puncte) Pe foaia de examen, scrieți lângă numărul din fața exercițiului rezultatul corect.

1. Rezultatul calculului $21 : 5$ este egal cu
2. Calculând 40% din 45 se obține numărul
3. Mulțimea soluțiilor reale ale inecuației $x - 1 \leq 0$ este intervalul....
4. Cel mai mic număr de forma $x36$, scris în baza zece, divizibil cu 3 este egal cu....
5. Un obiect cântărește 120 dag, adică ... kg.
6. Latura unui pătrat este de 8 cm. Perimetrul pătratul este egal cu ... cm.
7. Volumul unui cilindru circular drept care are raza bazei de 5 cm și înălțimea de 6 cm este egal cu ... π cm^3 .
8. O piramidă triunghiulară regulată are toate muchiile de 6 cm. Aria laterală a piramidei este egală cu ... cm^2 .

II. (12 puncte) Pe foaia de examen, scrieți lângă numărul din fața exercițiului, rezultatul corect. Dintre cele patru variante de răspuns, scrise la fiecare cerință, doar una este corectă.

9. Mulțimea soluțiilor ecuației $x^2 + 6x - 55 = 0$ este:

- A. $\{5; 11\}$ B. $\{-5; 11\}$ C. $\{5; -11\}$ D. $\{-5; -11\}$

10. Fie expresia $E(x) = \frac{x^2 - 2x - 3}{x^2 - 6x + 9}$. După simplificare, cu numărul $x - 3 \neq 0$, se obține:

- A. $\frac{x-1}{x+3}$ B. $\frac{x-2}{x-3}$ C. $\frac{x-1}{x-3}$ D. $\frac{x+1}{x-3}$

11. Triunghiul isoscel ABC are măsura unghiului A de 120° . Punctul D este piciorul înălțimii din A pe latura BC . Dacă $AC = 24$ cm, atunci AD are lungimea de:

- A. 16 cm B. $12\sqrt{3}$ cm C. 24 cm D. 12 cm

12. Un hexagon regulat are un număr de diagonale egal cu:

- A. 9 B. 6 C. 4 D. 3

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

13. Se consideră suma: $S = \frac{1}{44} + \frac{1}{45} + \frac{1}{46} + \dots + \frac{1}{103}$.a) Câți termeni are suma S ?b) Arătați că $S < \frac{3}{2}$.14. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = -2x - 3$.a) Reprezentați graficul funcției f într-un sistem de axe perpendiculare xOy .b) Calculați aria triunghiului determinat de reprezentarea grafică a funcției f și axele de coordonate.c) Arătați că $\frac{f(\sqrt{3}) - f(\sqrt{2})}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$ este un număr rațional.

15. a) Desenați un trunchi de con circular drept.

Secțiunea axială $ABB'A'$ a unui trunchi de con circular drept este un trapez isoscel cu diagonalele perpendiculare și cu baza mare $AB = 12$ cm. Înălțimea conului din care provine trunchiul este $VO = 12$ cm.

b) Arătați că raza bazei mici a trunchiului are lungimea de 2 cm.

c) Calculați volumul trunchiului de con.

d) Arătați că măsura unghiului sectorului de cerc care reprezintă desfășurarea suprafeței laterale

a conului din care provine trunchiul este mai mică decât 161° .