

Testare Națională - 2007

Probă scrisă la Matematică

Varianta 75

- 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 rezultatul corect lângă numărul din fața exercițiului.

1. Rezultatul calculului $24 : 4 - 4$ este egal cu
2. Într-o urnă sunt 10 bile numerotate de la 1 la 10. Probabilitatea ca, extrăgând la întâmplare o bilă, aceasta să fie numerotată cu 8 este egală cu
3. Restul împărțirii numărului 87 la 4 este egal cu
4. Soluția ecuației $3x - 1 = 5$ este egală cu
5. Prin transformare, $0,4\text{ m} = \dots\text{ cm}$.
6. Perimetrul unui dreptunghi cu lungimea de 8 m și lățimea de 5 m este de ... m.
7. Volumul unei sfere este de $36\pi\text{ dm}^3$. Diametrul sferei are lungimea egală cu ... dm.
8. Aria totală a unui paralelipiped dreptunghic care are dimensiunile 6 m, 9 m și 5 m este egală cu ... m^2 .

II. (12 puncte) 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. Fie funcția $f: \{-2; -1; 0; 1; 2\} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = -x + 3$. Mulțimea valorilor funcției f este:

A. $\{0; 1; 2; 3; 4\}$ B. $\{-1; 1; 2; 3; 4\}$ C. $\{1; 2; 3; 4; 5\}$ D. $\{2; 3; 4; 5; 6\}$
10. Mergând cu viteza de 25 km/oră, un biciclist ajunge la destinație în 4 ore. Mergând cu viteza de 20 km/oră, aceeași distanță va fi parcursă în:

A. 5 ore B. 4 ore și 30 minute C. 3 ore și 12 minute D. 5 ore și 30 minute
11. Latura unui hexagon regulat este de 6 cm. Raza cercului circumscris hexagonului este de:

A. $3\sqrt{3}\text{ cm}$ B. $2\sqrt{3}\text{ cm}$ C. $3\sqrt{2}\text{ cm}$ D. 6 cm
12. În triunghiul MNP punctul E aparține laturii MN , punctul F aparține laturii MP , dreapta EF este paralelă cu dreapta NP și $ME = 6\text{ cm}$, $EN = 3\text{ cm}$, $MF = 8\text{ cm}$. Calculând lungimea segmentului MP , se obține:

A. 4 cm B. 12 cm C. 9 cm D. 10 cm

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

13. În două clase A și B ale unei școli sunt 46 de elevi. Dacă s-ar muta 5 elevi din clasa B în clasa A, atunci clasa B ar avea cu 6 elevi mai puțin decât clasa A.
 - a) Câți elevi sunt în clasa A?
 - b) Câți elevi sunt în clasa B?
14. Fie expresia $E(x) = \left(\frac{x}{x-4} + \frac{x-4}{x} - 1 \right) : \frac{x^2 - 4x + 16}{2x}$, unde $x \in \mathbf{R} \setminus \{0; 4\}$.
 - a) Arătați că $E(x) = \frac{2}{x-4}$, pentru orice $x \in \mathbf{R} \setminus \{0; 4\}$.
 - b) Determinați valorile reale ale numărului x pentru care $E(x) > 0$.
 - c) Determinați valorile naturale ale numărului a pentru care $E(a) \in \mathbf{Z}$.
15.
 - a) Desenați un cilindru circular drept. Punctele O și O' sunt centrele bazelor unui cilindru circular drept și $OO' = 4\text{ cm}$. Desfășurarea suprafeței laterale a cilindrului este un dreptunghi care are lățimea cât generatoarea cilindrului și lungimea de $6\pi\text{ cm}$.
 - b) Calculați aria totală a cilindrului.
 - c) Știind că diametrul cercului de centru O este $AB = 6\text{ cm}$, calculați valoarea sinusului unghiului $AO'B$.
 - d) În cercul de centru O se înscrie pătratul $MNPQ$. Calculați volumul piramidei patrulateră regulate care are vârful O' și baza $MNPQ$.