

Testare Națională - 2007

Probă scrisă la Matematică

Varianta 27

- 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 $5 \cdot 8 + 2$ este egal cu
2. Simplificând fracția $\frac{21}{24}$ se obține fracția ireductibilă
3. Un elev sosește la școală la ora 12 și 30 de minute. Până la ora 13, elevul mai are de așteptat ... minute.
4. Alegând la întâmplare o cifră a numărului 349215, probabilitatea ca aceasta să reprezinte un număr par este egală cu
5. În triunghiul ABC , măsura unghiului A este 92° . Suma măsurilor unghiurilor B și C este egală cu ... $^\circ$.
6. Linia mijlocie a unui trapez este de 16 m. Suma lungimilor bazelor trapezului este egală cu ... m.
7. Un cilindru circular drept are generatoarea de 7 cm și raza bazei de 3 cm. Aria laterală a cilindrului este egală cu ... $\pi \text{ cm}^2$.
8. Un paralelipiped dreptunghic are dimensiunile de 3 cm, 4 cm, 5 cm. Volumul paralelipipedului este egal cu ... cm^3 .

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. Într-un garaj se află cel puțin o motocicletă și cel puțin un autoturism. O motocicletă are 2 roți și o mașină are 4 roți. Dacă numărul total de roți al motocicletelor și al autoturismelor este 48, atunci numărul autoturismelor nu poate fi mai mare de:
A. 11 B. 9 C. 10 D. 8
10. Ecuația $x^2 - mx + m - 1 = 0$ are o singură soluție pentru m egal cu:
A. -2 B. 1 C. -1 D. 2
11. Raza cercului circumscris unui pătrat este de 4 cm. Calculând perimetrul pătratului se obține:
A. 32 cm. B. $16\sqrt{2}$ cm. C. $18\sqrt{2}$ cm. D. 16 cm.
12. Măsura unghiului A din triunghiul ABC este 45° , iar $AB = 6$ cm și $AC = 10$ cm. Calculând aria triunghiului ABC , se obține:
A. $30\sqrt{2} \text{ cm}^2$ B. $15\sqrt{2} \text{ cm}^2$ C. $12\sqrt{2} \text{ cm}^2$ D. $16\sqrt{2} \text{ cm}^2$

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

13. a) Arătați că $2^0 + 2^1 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{50} = 2^{51} - 1$.
b) Un elev citește în prima zi a vacanței o pagină de carte. Apoi citește în fiecare zi un număr dublu de pagini față de ziua precedentă. După câte zile a citit elevul 1023 de pagini?
14. Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = ax + b$, unde a și b sunt numere reale.
a) Demonstrați că este adevărată egalitatea: $f(3) + f(7) = 2 \cdot f(5)$.
b) Determinați funcția f , știind că punctele $A(0; \sqrt{3})$ și $B\left(\frac{\sqrt{3}}{2}; \frac{3}{2}\right)$ aparțin reprezentării grafice a funcției f .
c) Pentru $a = \sqrt{3} - 2$ și $b = \sqrt{3}$, rezolvați în mulțimea numerelor reale inecuația $f(x) \leq 2$.
15. a) Desenați o piramidă triunghiulară regulată.
Piramida triunghiulară regulată $VABC$ cu baza ABC , are $AB = VA = 6$ cm.
b) Demonstrați că muchiile VA și BC sunt perpendiculare.
c) Calculați volumul piramidei $VABC$.
d) Calculați distanța de la centrul de greutate al triunghiului VAB la planul (ABC) .