

Testare Națională - 2007

Probă scrisă la Matematică

Varianta 83

- 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 $3 - 7 - 4$ este egal cu
2. Calculând 40 % din 20 se obține
3. Câtul împărțirii cu rest a numărului 74 la numărul 14 este egal cu
4. Soluția ecuației $2x - 1 = 3$ este egală cu
5. Un triunghi are două unghiuri cu măsurile de 27° și 79° . Al treilea unghi are măsura de ... $^\circ$.
6. Hexagonul regulat $ABCDEF$ are $AB = 7$ cm. Diagonala AD are lungimea de ... cm.
7. O sferă are raza de 3 cm. Aria sferei este egală cu ... π cm².
8. Un cub are muchia de 5 cm. Volumul cubului este egal cu ... cm³.

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. Pe un raft se află cuburi și piramide triunghiulare. În total ele au 58 de fețe. Numărul piramidelor nu poate fi:
A. 10 B. 9 C. 7 D. 4
10. Expresia $E(x) = 4(3x - 1) - 3(2x + 5)$ este egală cu:
A. $6x - 19$ B. $6x - 18$ C. $6x + 12$ D. $6x + 11$
11. Raza cercului înscris într-un triunghi echilateral are lungimea de 6 cm. Calculând perimetrul triunghiului, se obține:
A. $24\sqrt{3}$ cm B. $12\sqrt{3}$ cm C. $18\sqrt{3}$ cm D. $36\sqrt{3}$ cm
12. Un dreptunghi are aria de 19 m². Mărindu-i lungimea de 2 ori și lățimea de 2 ori, se obține un alt dreptunghi, care are aria de:
A. 38 m² B. 48 m² C. 54 m² D. 76 m²

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

13. Fie numărul \overline{ab} , scris în baza zece, cu $a \neq 0$ și $b \neq 0$.
 - a) Arătați că numărul $(\overline{ab})^2 - (\overline{ba})^2$ este divizibil cu 9.
 - b) Dacă împărțim numărul \overline{ba} la suma cifrelor sale obținem câtul 4 și restul 12. Calculați numărul \overline{ab} .
14. Fie numerele $x = 5\sqrt{2} - 7$ și $y = 5\sqrt{2} + 7$.
 - a) Calculați media geometrică a numerelor x și y .
 - b) Demonstrați că $x < \frac{1}{14}$.
 - c) Demonstrați că $\frac{1}{x^4} + \frac{1}{y^4}$ este un număr natural.
15. a) Desenați un cub.
Cubul $ABCD A' B' C' D'$ are $AB = 4$ cm, O este centrul bazei $ABCD$, iar M este mijlocul muchiei DD' .
 - b) Calculați aria triunghiului $B'MO$.
 - c) Demonstrați că planele (AMO) și $(B'MO)$ sunt perpendiculare.
 - d) Calculați valoarea sinusului unghiului determinat de dreptele $A'C$ și MO .