

Testare Națională - 2007

Probă scrisă la Matematică

Varianta 26

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

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

1. Rezultatul calculului $111 - 98$ este egal cu
2. Media geometrică a numerelor 4 și 25 este egală cu numărul natural
3. Dintre numerele $\frac{1}{2}$ și $\frac{1}{3}$ mai mic este numărul
4. Soluția ecuației $2x = -12$ este egală cu
5. Dacă șapte caiete costă 63 de lei, atunci un caiet, de același fel, costă ... lei.
6. Perimetrul unui hexagon regulat $ABCDEF$ cu $AB = 4$ cm este egal cu ... cm.
7. Rombul $ABCD$ are $BD = 6$ cm și $AB = 5$ cm. Diagonala AC are lungimea egală cu ... cm.
8. Aria sferei de rază 5 cm este egală cu ... π cm².

II. (12puncte) 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. Calculând $\sqrt{5^2 - 4^2} \cdot \sqrt{5^2 \cdot 4^2}$ se obține:
 A. -75 B. 20 C. 60 D. 1
10. Dacă $x - y = 1$, atunci valoarea expresiei $(x - y) \cdot (x + y) - 2y$ este egală cu:
 A. -1 B. 1 C. $1 - 2y$ D. -2
11. Punctul M este mijlocul ipotenuzei BC a triunghiului dreptunghic ABC . Dacă $AM = AB = 4$ cm, atunci măsura unghiului AMC este egală cu:
 A. 60° B. 90° C. 120° D. 150°
12. Fie pătratul $ABCD$ și punctul M mijlocul laturii AB . Dacă $AB = 4$ cm, atunci aria patrulaterului $MBCD$ este egală cu:
 A. 12 cm² B. 8 cm² C. 24 cm² D. 16 cm²

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

13. Fie mulțimea $A = \{ \overline{abc} \mid \overline{abc} = a + 10b + 100c, \text{ unde } a, b, c \text{ sunt cifre în baza } 10 \}$.
 a) Arătați că $a = c$.
 b) Care este probabilitatea ca, alegând la întâmplare un element din mulțimea A , acesta să fie divizibil cu 5?
14. Fie funcția $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}, f(x) = mx + n$, cu m și n numere reale. Punctele $A(2; m)$ și $B(3; 6)$ aparțin reprezentării grafice a funcției f .
 a) Arătați că $m = 3$ și $n = -3$.
 b) Rezențați grafic funcția f într-un sistem de axe perpendiculare xOy .
 c) Fie punctele $C(1; f(1)), D(0; f(0))$. Aflați coordonatele punctului E , din sistemul de axe perpendiculare xOy , astfel încât punctul $O(0; 0)$ să fie centrul de greutate al triunghiului CDE .
15. a) Desenați un con circular drept.
 Un con circular drept are raza bazei de 8 cm. Desfășurarea suprafeței laterale a conului este un sector de cerc corespunzător unui arc de cerc de măsură 240° .
 b) Arătați că generatoarea conului are lungimea de 12 cm.
 c) Calculați volumul conului circular drept.
 d) Calculați lungimea razei cercului circumscris triunghiului care reprezintă o secțiune axială a conului.