


Testare Națională - 2007

Probă scrisă la Matematică

Varianta 49

- 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 $9 \cdot 7$ este egal cu
2. O zi are un număr de ... ore.
3. Porțiunea hășurată din desen reprezintă fracția ... din întreg.

4. Dacă $a = 5$, $b = -2$, atunci rezultatul calculului $2a - 3b$ este egal cu
5. Dacă diametrul unui cerc este de 12 cm, atunci raza cercului este de ... cm.
6. Laturile unui dreptunghi au lungimile 2 cm și 6 cm. Perimetrul dreptunghiului este egal cu ... cm.
7. O sferă are raza de 3 cm. Volumul sferei este egal cu ... $\pi \text{ cm}^3$.
8. Un cub are muchia de 5 cm. Aria totală a cubului este egală cu ... cm^2 .

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

9. Fie proporția $\frac{x-1}{4} = \frac{3}{2}$. Valoarea numărului x este egală cu:
 A. 5 B. 5,5 C. 6,5 D. 7
10. Punctul $A(m; m+11)$ aparține reprezentării grafice a funcției $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = 3x - 1$. Numărul real m este egal cu:
 A. -3 B. -5 C. 6 D. 5
11. În triunghiul ABC dreptunghic în A , notăm cu D piciorul înălțimii corespunzătoare ipotenuzei. Dacă $BD = 10$ cm și $CD = 40$ cm, atunci aria triunghiului ABC este egală cu:
 A. 500 cm^2 B. 1000 cm^2 C. 250 cm^2 D. 750 cm^2
12. Paralelogramul $ABCD$ are aria de 56 cm^2 și $AB = 7$ cm. Distanța de la punctul D la dreapta AB este de:
 A. 4 cm B. 8 cm C. 6 cm D. 3 cm

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

13. Se consideră numărul $A = 3^0 + 3^1 + 3^2 + \dots + 3^{2007}$. Arătați că:
 a) A este număr natural par.
 b) A este divizibil cu 10.
14. Fie expresia $E(x) = \left(\frac{5}{x-2} + \frac{2}{x+2} - \frac{6}{x^2-4} \right) : \left(\frac{x^2+4}{x^2-4} + 1 \right)$, unde $x \in \mathbf{R} \setminus \{-2; 0; 2\}$.
 a) Arătați că $E(x) = \frac{7}{2x}$, pentru orice $x \in \mathbf{R} \setminus \{-2; 0; 2\}$.
 b) Calculați valoarea expresiei $E(x)$ pentru $x = \frac{1}{\sqrt{5}-1} - \frac{1}{\sqrt{5}+1}$.
 c) Determinați numerele reale a pentru care $E(a) = \frac{1}{2}a + 3$.
15. a) Desenați un trunchi de piramidă patrulateră regulată.
 Bazele unui trunchi de piramidă patrulateră regulată sunt $ABCD$ și $A'B'C'D'$. Latura bazei mari este $AB = 16$ cm, latura bazei mici este $A'B' = 4$ cm și apotema trunchiului este de 9 cm.
 b) Arătați că înălțimea trunchiului are lungimea egală cu $3\sqrt{5}$ cm.
 c) Calculați volumul piramidei din care provine trunchiul de piramidă.
 d) Calculați valoarea sinusului unghiului determinat de planele (ABB') și (DCC') .