

Testare Națională - 2007

Probă scrisă la Matematică

Varianta 98

- 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 $7 \cdot 2 - 4$ este egal cu
2. Soluția ecuației $x + 4 = 6$ este egală cu
3. Numărul de forma $23x$, scris în baza zece, divizibil cu 10 este egal cu
4. Opusul numărului 7 este numărul
5. Un triunghi echilateral are latura de 6 cm. Aria triunghiului este egală cu ... cm².
6. Un unghi are măsura de 60° . Măsura unghiului format de o latură a sa și prelungirea celeilalte laturi este egală cu ... °.
7. Aria unei sfere este 196π cm². Raza sferei este de ... cm.
8. O piramidă triunghiulară regulată are latura bazei de 4 cm. Dacă apotema piramidei este de 5 cm, atunci aria laterală a piramidei este egală cu ... 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. Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = -2x + 1$. Calculând $f(1)$, se obține:
A. -3 B. -1 C. 1 D. 3
10. Dacă 10 caiete costă 20 lei, atunci 17 caiete, de același fel, costă:
A. 51 lei B. 17 lei C. 37 lei D. 34 lei
11. Punctele M și N sunt mijloacele laturilor AB , respectiv AC ale triunghiului ABC . Punctul P este mijlocul segmentului MB și punctul Q este mijlocul segmentului NC . Dacă $BC = 20$ cm, atunci PQ are:
A. 10 cm B. 15 cm C. 18 cm D. 12 cm
12. Punctele A , B , C aparțin cercului de centru O și unghiul ABC este ascuțit. Măsura unghiului AOC este egală cu 112° . Măsura unghiului ABC este de:
A. 56° B. 51° C. 84° D. 124°

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

13. a) Determinați cel mai mic număr natural care împărțit pe rând la 6 și la 15 dă câturile diferite de zero și același rest 4.
b) Suma a două numere naturale a și b este 35, iar cel mai mare divizor comun al lor este 7.
Determinați perechile de numere $\{a; b\}$.
14. a) Arătați că $\frac{3x+6}{x^2+x-2} = \frac{3}{x-1}$, pentru orice $x \in \mathbb{R} \setminus \{-2; 1\}$.
b) Aflați numerele întregi a pentru care fracția $\frac{3}{a-1}$ reprezintă un număr întreg.
c) Arătați că $\left(\frac{2}{x+1} - \frac{4x}{x^2-1} - \frac{3x+6}{x^2+x-2} \right) : \frac{1}{1-x} = 5$, pentru orice $x \in \mathbb{R} \setminus \{-2; \pm 1\}$.
15. a) Desenați o prismă dreaptă cu baza pătrat. Prisma dreaptă $ABCD A' B' C' D'$ are ca baze pătratele $ABCD$ și $A' B' C' D'$, aria laterală egală cu $100\sqrt{3}$ cm² și volumul egal cu $125\sqrt{3}$ cm³.
b) Arătați că $AA' = 5\sqrt{3}$ cm.
c) Calculați distanța de la punctul A la dreapta $B' C'$.
d) Calculați măsura unghiului determinat de planele $\{DCB'\}$ și $\{ABC'\}$.