

Testare Națională - 2007

Probă scrisă la Matematică

Varianta 43

- 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 3^2 este egal cu
2. Un divizor al numărului 8 este egal cu
3. Calculând 10% din 40 se obține
4. Dintre numerele $a = \frac{3}{5}$ și $b = \frac{2}{5}$, mai mic este
5. Prin transformare, 3 decalitre = ... litri.
6. Un triunghi echilateral are latura de 5 cm. Perimetrul triunghiului este egal cu ... cm.
7. O prismă dreaptă are baza un pătrat cu latura de 4 cm. Înălțimea prisme este de 10 cm. Volumul prisme este egal cu ... cm^3 .
8. Un con circular drept are raza bazei de 3 cm, iar generatoarea de 5 cm. Aria laterală a conului este egală cu ... $\pi \text{ cm}^2$.

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. Mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $3x^2 + x - 4 = 0$ este egală cu:

- A. $\left\{\frac{4}{3}; -1\right\}$ B. $\{3; -4\}$ C. $\{-3; 4\}$ D. $\left\{1; -\frac{4}{3}\right\}$

10. Numărul de elemente al mulținii $M = \{x = \overline{ab} \mid \overline{ab} \text{ număr scris în baza zece, } a \neq b\}$ este egal cu:

- A. 82 B. 90 C. 89 D. 81

11. Un romb cu latura de 16 cm are un unghi cu măsura de 30° . Înălțimea rombului are lungimea de:

- A. 4 cm B. 8 cm C. $4\sqrt{3}$ cm D. $8\sqrt{3}$ cm

12. Pe un cerc de diametru AB se ia punctul S , diferit de A și B . Dacă punctul R este diametral opus punctului S , atunci patrulaterul $ARBS$ este un:

- A. trapez oarecare B. dreptunghi C. trapez dreptunghic D. trapez isoscel

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

13. Trei numere naturale a, b, c sunt direct proporționale cu numerele 1, 2, respectiv 5.
 - a) Calculați valoarea raportului dintre numerele a și c .
 - b) Media aritmetică a celor trei numere este egală cu 16. Notăm cu d cel mai mare divizor comun al celor trei numere. Aflați numărul natural k , pentru care $2^k < d < 2^{k+1}$.
14. Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x - 1$.
 - a) Reprezentați grafic funcția f într-un sistem de axe perpendiculare xOy .
 - b) Aflați numărul real a pentru care punctul $C(|a|; 2a + 1)$ aparține reprezentării grafice a funcției f .
 - c) Arătați că numărul $s = f(1) + f(2) + f(3) + \dots + f(2007)$ este pătrat perfect.
15. a) Desenați un cub.
 - În cubul $ABCA'B'C'D'$, punctul M este mijlocul segmentului BC și $A'M = 9$ cm.
 - b) Arătați că lungimea segmentului AB este de 6 cm.
 - c) Calculați volumul piramidei triunghiulare regulate $A'C'BD$.
 - d) Fie punctul N mijlocul segmentului $A'B'$. Demonstrați că dreapta $D'N$ este perpendiculară pe planul $(AA'M)$.