

Testare Națională - 2007

Probă scrisă la Matematică

Varianta 7

- ◆ 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 $8 \cdot 4 + 5$ este egal cu
2. Scris cu cifre, în baza zece, numărul trei mii doi este
3. Calculând 30 % din 120 se obține numărul
4. Sub formă ireductibilă fracția $\frac{44}{64}$ se scrie
5. Suma divizorilor naturali ai numărului 6 este egală cu
6. Un romb are latura de 6 cm și un unghi de 60° . Aria rombului este egală cu ... cm^2 .
7. Aria totală a unui cub cu muchia de 1 cm este egală cu ... cm^2 .
8. Volumul unui con circular drept care are raza bazei de 6 cm și înălțimea de 10 cm este egal cu ... πcm^3 .

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 inecuației $2x - 5 < 3x$ este:

- A. $(-5; \infty)$ B. $[-5; \infty)$ C. $(-\infty; -5)$ D. $(-\infty; -5]$

10. Dacă $\frac{7 + \sqrt{11}}{x} = \frac{2}{7 - \sqrt{11}}$, atunci valoarea numărului x este egală cu:

- A. 30 B. -2 C. 19 D. 14

11. Raportul măsurilor a două unghiuri complementare este $\frac{1}{5}$. Măsura unghiului mai mic este de:

- A. 75° B. 25° C. 55° D. 15°

12. M și N sunt puncte care aparțin laturilor AB , respectiv AC ale triunghiului ABC , astfel încât $AM = 1$ cm,

$MB = 5$ cm, $AN = 2$ cm, $NC = 10$ cm. Calculând valoarea raportului $\frac{BC}{MN}$ se obține:

- A. 6 B. 0,3 C. 5 D. 0,2

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

13. Fie numărul $A = 4^n \cdot 5^{2n+1} - 2^{2n} \cdot 25^n$, unde $n \in \mathbf{N}$.

- a) Arătați că numărul natural A este pătrat perfect, pentru orice $n \in \mathbf{N}$.
- b) Determinați valoarea numărului n pentru care \sqrt{A} nu se divide cu 10.

14. Se consideră funcția $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = (2m-1)x + 3 - m$, unde $m \in \mathbf{R}$.

- a) Determinați valoarea numărului m știind că punctul $A(1;1)$ aparține reprezentării grafice a funcției f .
- b) Pentru $m = -1$, reprezentați grafic funcția într-un sistem de axe perpendiculare xOy .
- c) Pentru $m = -1$, calculați lungimea razei cercului circumscris triunghiului determinat de reprezentarea grafică a funcției f și axele sistemului de coordonate xOy .

15. a) Desenați o prismă dreaptă cu baza triunghi echilateral.

Prisma dreaptă $ABCA'B'C'$ cu baza triunghi echilateral ABC , are muchia bazei $AB = 4$ cm și aria laterală egală cu 72cm^2 .

- b) Arătați că muchia laterală a prisme este de 6 cm.
- c) Calculați volumul piramidei a cărei bază coincide cu una din bazele prisme și al cărei vârf este centrul de greutate al celeilalte baze a prisme.
- d) Calculați valoarea sinusului unghiului determinat de dreptele AB' și BC' .