

Testare Națională - 2007

Probă scrisă la Matematică

Varianta 6

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

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

1. Rezultatul calculului $(17 - 3) + 5$ este egal cu
2. Dintre numerele $a = 2,17$ și $b = 2,71$ mai mic este
3. Cel mai mic multiplu comun al numerelor 2 și 15 este egal cu
4. Fie mulțimea $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 2\}$. Cel mai mare număr din mulțimea A este egal cu
5. Un triunghi ocolateral cu latura de 4 cm are aria egală cu ... cm^2 .
6. Punctele A și B aparțin cercului de rază 4 cm. Lungimea maximă a segmentului AB este egală cu ... cm.
7. Un dreptunghi are lungimea de 5 cm și lățimea de 2 cm. Perimetrul dreptunghiului este egal cu ... cm.
8. Aria laterală a unui con circular drept care are generatoarea de 5 cm și raza bazei de 3 cm este egală cu ... $\pi \text{ cm}^2$.

II. (12 puncte) Pe foaia de examen, scrieți rezultatul corect lângă numărul din fața exercițiului.

Dintre cele patru variante de răspuns, scrise la fiecare certință, doar una este corectă.

9. Mulțimea soluțiilor ecuației $2x^2 - 5x + 2 = 0$ este:

- A. $\left\{-2; -\frac{1}{2}\right\}$ B. $\left\{\frac{1}{4}; 2\right\}$ C. $\left\{\frac{1}{2}; 2\right\}$ D. $\{1; 4\}$

10. Dacă $a = \sqrt{4 - \sqrt{15}} + \sqrt{4 + \sqrt{15}}$, atunci a^2 este egal cu:

- A. 8 B. 10 C. $2\sqrt{15}$ D. 6

11. Fie numerele reale diferite de zero: $x = a^2 + a$, $y = a - 1$ și $z = a^2 - 1$. Calculând $\frac{x \cdot y}{z}$ se obține:

- A. a^2 B. a C. $a + 1$ D. 1

12. Un triunghi dreptunghic are un unghi de 30° . Cateta care se opune unghiului de 30° are lungimea de 4 cm. Raza cercului circumscris triunghiului are lungimea de:

- A. 4 cm B. $4\sqrt{3}$ cm C. $2\sqrt{3}$ cm D. 2 cm

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

13. Pentru construcția unei autostrăzi au fost necesari trei ani. În primul an s-a construit un sfert din lungimea totală a autostrăzii. În al doilea an s-au construit 60% din ceea ce a mai rămas, iar în ultimul an s-au construit restul de 72 km.

- a) Ce lungime are întreaga autostradă?
- b) Prețul întregii lucrări este 2 800 milioane euro. Ce sumă a primit firma constructorilor pentru primii doi ani de lucrare?

14. a) Scrieți coordonatele punctului A reprezentat în figura alăturată.

- b) Determinați numerele a și b astfel încât funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = ax + b$ să admită ca reprezentare grafică dreapta OB , unde $B(2; 4)$.

- c) Fie punctele $C(-3; 0)$ și $B(2; 4)$. Calculați distanța de la punctul C la dreapta OB .



15. a) Desenați o piramidă patrulateră regulată.

Piramida patrulateră regulată $SPACE$, de bază $PACE$, are muchia bazei $PA = 12$ cm și înălțimea $SO = 6$ cm.

- b) Calculați volumul piramidei $SPACE$.
- c) Știind că punctul M este mijlocul muchiei SP , arătați că dreapta MO este paralelă cu planul (SEC) .
- d) Calculați măsura unghiului determinat de planele (SPC) și (SAC) .