

Testare Națională - 2007

Probă scrisă la Matematică

Varianta 42

- ◆ 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 lângă numărul din fața exercițiului rezultatul corect.

1. Rezultatul calculului $2 \cdot 3 - 1$ este egal cu
2. Soluția ecuației $x - 4 = 6$ este egală cu
3. Dacă 4 pixuri costă 12 lei, atunci un pix costă ... lei.
4. Dintre numerele $a = 7,3$ și $b = 7,23$ mai mare este numărul
5. Prin transformare, $2000 \text{ m}^2 = \dots \text{ ha}$.
6. Perimetrul unui dreptunghi care are lungimea de 20 cm și lățimea de 10 cm este egal cu ... cm.
7. Volumul unui con circular drept care are raza de 5 cm și înălțimea de 6 cm este egal cu ... $\pi \text{ cm}^3$.
8. Muchia unui cub este de 6 cm. Diagonala cubului are lungimea egală cu ... cm.

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

9. O lucrare este finalizată de 4 muncitori în 12 ore. În aceleași condiții, 3 muncitori ar finaliza lucrarea în:
 - A. 15 ore
 - B. 9 ore
 - C. 16 ore
 - D. 10 ore
10. Fie proporția $\frac{a}{2} = \frac{15}{b}$. Numărul $N = ab - 20$ este egal cu:
 - A. 30
 - B. 10
 - C. 0
 - D. 20
11. Triunghiul echilateral ABC are latura de 6 cm. Raza cercului înscris în triunghiul ABC are lungimea egală cu:
 - A. $6\sqrt{3}$ cm
 - B. $2\sqrt{3}$ cm
 - C. $3\sqrt{3}$ cm
 - D. $\sqrt{3}$ cm
12. Un trapez isoscel are linia mijlocie de 12 cm. Dacă lungimea unei laturi neperalele reprezintă o treime din lungimea liniei mijlocii, atunci perimetrul trapezului este egal cu:
 - A. 20 cm
 - B. 28 cm
 - C. 30 cm
 - D. 32 cm

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

13. Într-o urnă sunt 4 bile albe și 8 bile roșii.
 - a) Dacă extragem la întâmplare o bilă din urnă, care este probabilitatea ca aceasta să fie albă?
 - b) Care este numărul minim de bile care trebuie extrase, una câte una, pentru a fi siguri că printre bilele extrase există cel puțin o bilă roșie?
14. Fie funcția $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = ax + b$. Punctele $A(1; 5)$ și $B(-2; -1)$ aparțin reprezentării grafice a funcției f .
 - a) Reprezentați grafic funcția f , într-un sistem de axe perpendiculare xOy .
 - b) Determinați numerele reale a și b .
 - c) Pentru $a = 2$ și $b = 3$, determinați numerele reale x pentru care $f(x)$ se află în intervalul $[-5; 6]$.
15. a) Desenați un trunchi de piramidă patrulateră regulată.
 Trunchiul de piramidă patrulateră regulată $ABCD A' B' C' D'$ are baza mare $ABCD$, valoarea tangentei unghiului $A'AC$ egală cu $\frac{3}{2}$, $AB = 12$ cm și $A'C' = 8\sqrt{2}$ cm.
 - b) Arătați că înălțimea trunchiului de piramidă are lungimea de $3\sqrt{2}$ cm.
 - c) Calculați aria laterală a trunchiului de piramidă.
 - d) Fie P un punct situat pe muchia BB' . Calculați lungimea segmentului BP astfel încât aria triunghiului APC să fie minimă.