

## Testare Națională - 2007

## Probă scrisă la Matematică

## Varianta 24

- ◆ 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  $3^2 - 2$  este egal cu ....
2. Cel mai mare număr natural par de trei cifre este egal cu ....
3. Calculând  $\frac{2}{3}$  din 900 se obține ....
4. Fie mulțimile  $A = \{-3; 0; 1\}$  și  $B = \{-5; 0; 1; 2\}$ . Mulțimea  $A - B$  este egală cu  $\{\dots\}$ .
5. Lungimea unui cerc este  $12\pi$  cm. Raza cercului este de ... cm.
6. Un triunghi dreptunghic are catetele de 6 cm și 8 cm. Aria triunghiului este egală cu ...  $\text{cm}^2$ .
7. Volumul unui cub este egal cu  $216 \text{ cm}^3$ . Muchia cubului este egală cu ... cm.
8. Un cilindru circular drept are raza bazei de 7 cm și generatoarea de 9 cm. Aria laterală a cilindrului 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. Calculând suma  $S = 4 + 5 + 6 + 7 + \dots + 100$  se obține:  
A. 5050                      B. 122                      C. 5044                      D. 4992
10. Calculând  $\frac{1}{2+\sqrt{5}} + \frac{1}{2-\sqrt{5}}$  se obține:  
A. 4                              B. -4                              C.  $2\sqrt{5}$                       D.  $-2\sqrt{5}$
11. O clădire are înălțimea de 8 m și o scară are lungimea de 10 m. Calculând distanța față de clădire la care trebuie pusă scara pe sol pentru ca al doilea capăt al scării să ajungă la acoperiș, fără a-l depași, se obține:  
A. 8 m                              B. 10 m                              C. 18 m                              D. 6 m
12. În triunghiul  $ABC$  măsura unghiului  $A$  este de  $65^\circ$  și măsura unghiului  $B$  este de  $45^\circ$ . Calculând măsura unghiului ascuțit format de înălțimea din vârful  $A$  și bisectoarea unghiului  $C$  se obține:  
A.  $55^\circ$                               B.  $45^\circ$                               C.  $70^\circ$                               D.  $35^\circ$

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

13. La un test fiecare elev a rezolvat toate cele 10 probleme propuse. Pentru fiecare problemă rezolvată corect s-au acordat 5 puncte, iar pentru fiecare problemă rezolvată greșit s-au scăzut 2 puncte.
  - a) Determinați punctajul obținut de un elev care a rezolvat corect doar 4 probleme.
  - b) Aflați numărul de probleme rezolvate corect de un elev, știind că acesta a obținut 29 de puncte.
14. Fie expresia  $E(x) = \left( \frac{1}{x^2 - 2x} - \frac{1}{x^2 + 2x} + \frac{2}{x^2 - 4} \right) : \frac{2x + 6}{x^3 - 4x}$ , unde  $x \in \mathbf{R} \setminus \{-3; -2; 0; 2\}$ .
  - a) Arătați că  $E(x) = \frac{x+2}{x+3}$ , pentru orice  $x \in \mathbf{R} \setminus \{-3; -2; 0; 2\}$ .
  - b) Rezolvați în mulțimea numerelor întregi inecuația  $|x+3| \cdot |E(x)| < 4$ .
  - c) Aflați numerele întregi  $a$  pentru care  $2 \cdot E(a)$  reprezintă un număr întreg.
15. a) Desenați un trunchi de piramidă patrulateră regulată.  
Trunchiul de piramidă patrulateră regulată  $ABCD A' B' C' D'$ , cu bazele  $ABCD$  și  $A' B' C' D'$ , are  $AB = 18$  cm,  $A' B' = 6$  cm și apotema trunchiului de 12 cm.
  - b) În trapezul  $ABB'A'$  fie  $AB' \cap A'B = \{P\}$ . Calculați perimetrul triunghiului  $PAB$ .
  - c) Calculați volumul trunchiului de piramidă.
  - d) Calculați măsura unghiului determinat de planul unei fețe laterale a trunchiului de piramidă și planul bazei ( $ABC$ ).