

Testare Națională - 2007

Probă scrisă la Matematică

Varianta 14

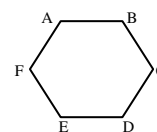
- ◆ Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- ◆ Timpul efectiv de lucru este de 2 ore.

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

1. Numărul mai mic cu 90 decât 146 este egal cu
2. Scris cu cifre, în baza zece, numărul douăzeci de mii patru este
3. Câtul împărțirii **cu rest a** numărului 54 la 8 este egal cu
4. Fie funcția $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = 2x$. Valoarea funcției f pentru $x = -1$ este egală cu....
5. Dreptunghiul cu lungimea de 8 cm și lățimea de 6 cm are diagonala de ... cm.
6. Un pătrat are diagonala de 4 cm. Aria pătratului este egală cu ... cm^2 .
7. Prisma dreaptă $ABCA'B'C'$ are baza triunghi echilateral de latură $AB = 6$ cm și înălțimea $AA' = 10$ cm. Aria laterală a prisme este egală cu ... cm^2 .
8. O sferă are raza de 2 cm. Aria sferei este egală cu ... πcm^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 media aritmetică a numerelor $a = \sqrt{2} + 1$ și $b = \sqrt{2} - 1$ se obține:
 A. 2 B. $\sqrt{2}$ C. 1 D. 0
10. Numărul real m pentru care ecuația $2x - m = 0$ are soluția $x = -7$ este egal cu:
 A. 14 B. 3,5 C. -14 D. -7
11. Măsura unghiului format de bisectoarele a două unghiuri adiacente complementare este egală cu:
 A. 90° B. 180° C. 60° D. 45°
12. Hexagonul regulat $ABCDEF$, cu lungimea apotemei de 6 cm, are perimetrul egal cu:
 A. $24\sqrt{3}$ cm B. 36 cm C. 18 cm D. $12\sqrt{3}$ cm

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

13. Prețul unei biciclete se mărește cu 20%. După un timp, bicicleta se scumpește iar cu 10% din noul preț, ajungând astfel la prețul de 264 lei.
 - a) Care a fost prețul inițial al bicicletei?
 - b) Cu ce procent din prețul inițial s-a mărit prețul bicicletei după cele două scumpiri?

14. Fie expresia $E(x) = \left[\left(\frac{x-2}{x+2} \right)^2 + 1 + \frac{2x-4}{x+2} \right] \cdot \frac{x+2}{2x}$, unde $x \in \mathbf{R} \setminus \{-2; 0\}$.

- a) Arătați că $E(x) = \frac{2x}{x+2}$, pentru orice $x \in \mathbf{R} \setminus \{-2; 0\}$.
 - b) Verificați dacă există numere naturale n , diferite de 0, pentru care $\frac{1}{n} \cdot E(n)$ este număr întreg.
 - c) Determinați numerele întregi a pentru care $E(a)$ este număr întreg.
15. a) Desenați un cub.
 Cubul $ABCA'B'C'D'$ are muchia $AB = 6$ cm.
- b) Calculați aria triunghiului $A'BD$.
 - c) Arătați că dreptele AC' și $A'O$ sunt perpendiculare, unde $AC \cap BD = \{O\}$.
 - d) Calculați volumul piramidei regulate cu vârful în C' și cu baza triunghiul $A'BD$.