

02/01/09

## MATEMATICA – Subiectul nr.5

**Atenție maximă!**

Între soluțiile propuse, notate cu a), b), c) d) de la fiecare cerință numai una este corectă. În consecință, înainte de a marca în foaia tip pentru răspuns una dintre literele corespunzătoare soluției corecte, studiază cu atenție fiecare variantă de răspuns și nu ezita să folosești ciorna, pentru a-ți clarifica opțiunea.

Marcarea răspunsurilor se face numai cu cerneală albastră (stilou sau pix). Dacă marchezi două sau mai multe răspunsuri pentru aceeași cerință, nu se acordă nici un fel de punctaj.

1. Dacă  $\frac{x}{y} = \frac{5}{3}$  atunci raportul  $\frac{7x+3y}{2x-y}$  este:

- a)  $\frac{2}{3}$       b)  $\frac{4}{7}$       c)  $\frac{44}{7}$       d)  $\frac{44}{9}$

2. Dacă  $x = \frac{1+\sqrt{2}+\sqrt{3}+\sqrt{5}+\sqrt{10}+\sqrt{15}}{1+\sqrt{2}+\sqrt{3}}$ , atunci inversul lui x este:

- a)  $1+\sqrt{5}$       b)  $\frac{\sqrt{5}-1}{4}$       c)  $\sqrt{5}-1$       d) 4

3. Fie  $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x-1| \leq \sqrt{7}\}$ . Suma elementelor din A este:

- a) 5      b)  $2\sqrt{7}$       c) 3      d)  $1+\sqrt{7}$

4. Cea mai simplă formă a expresiei

$$E(x) = \left( \frac{1}{x-2} - \frac{1}{x+2} \right) : \left( \frac{1}{x-2} + \frac{1}{x+2} + \frac{4}{4-x^2} \right) \text{ este :}$$

- a)  $x+2$       b)  $\frac{2}{x-2}$       c)  $\frac{x}{x+2}$       d)  $\frac{2}{x+2}$

5. Se dă funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = ax+b$  care trece prin punctele A(1,2) și

B(0,-1). Valoarea lui  $x \in \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{2}{3} \right\}$  pentru care  $\frac{2-f(x)}{f\left(\frac{x}{2}\right)} = 2$  este:

- a)  $-\frac{1}{3}$       b)  $\frac{2}{3}$       c)  $\frac{1}{2}$       d)  $\frac{5}{6}$

6. Perimetrul unui triunghi dreptunghic isoscel este  $\frac{2}{2-\sqrt{2}}$  cm. Aria triunghiului este:

- a)  $2 \text{ cm}^2$       b)  $\frac{\sqrt{2}}{2} \text{ cm}^2$       c)  $\sqrt{2} \text{ cm}^2$       d)  $\frac{1}{2} \text{ cm}^2$

7. Fie  $ABCD$  un pătrat de latură  $a$  și  $M$  un punct din interiorul pătratului așa încât triunghiul  $AMB$  să fie echilateral.

Dacă notăm cu  $\alpha$  măsura unghiului  $\widehat{CDM}$ , atunci  $\text{tg } \alpha$  este :

- a)  $\sqrt{3}$       b)  $\frac{1}{\sqrt{3}}$       c)  $2-\sqrt{3}$       d) 1

8. În cubul  $ABCD A'B'C'D'$  distanța punctului  $B$  la diagonala  $A'C$  este  $\sqrt{6}$  cm. Atunci aria cubului este:

- a)  $54 \text{ cm}^2$       b)  $42 \text{ cm}^2$       c)  $36 \text{ cm}^2$       d)  $24 \text{ cm}^2$

9. Fie un cilindru circular drept cu raza bazei mai mică decât generatoarea, care are desfășurarea în plan un dreptunghi ale cărui diagonale au lungimea 4 și care fac un unghi cu măsura  $60^\circ$ . Atunci volumul cilindrului este:

- a)  $\frac{1}{\pi}$       b)  $\frac{6}{\pi}$       c)  $\frac{16}{3\pi}$       d)  $12\pi$

Se acordă un punct din oficiu.