

**Concursul Interjudețean de Matematică RURAL MATH**  
**Ediția a III – a, 4 aprilie 2009**  
**Clasa a VIII – a**

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

**Subiectul I – Pe foaia de concurs se trec numai rezultatele.**

- Soluția reală a ecuației  $2x = 12$  este egală cu ....
  - Soluția reală a ecuației  $2x + 6 = 0$  este egală cu ....
  - Soluția reală a ecuației  $3x - 5 = 2(x + 3) + 1$  este egală cu ....
- Fie funcția  $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}, f(x) = -2x + 1$ . Valoarea funcției pentru  $x = -2$  este egală cu ....
  - Fie funcția  $f : A \rightarrow \{-1, 0, 3\}, f(x) = -x + 3$ . Elementele mulțimii  $A$  sunt egale cu ....
  - Punctul  $A(2, n)$  aparține graficului funcției  $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}, f(x) = 3x - 1$ , pentru  $n$  egal cu ....
- Dacă  $|2x - 3| = 0$ , atunci numărul real  $x$  este egal cu ....
  - Suma rapoartelor  $\frac{2x-1}{x+3}$  și  $\frac{3x+16}{x+3}$  este egală cu ....
  - Soluția sistemului  $\begin{cases} x + 2y = 4 \\ 2x - y = 3 \end{cases}$  este perechea  $(x, y)$  egală cu ....
- Un cub cu volumul de  $27 \text{ cm}^3$ , are diagonala egală cu ... cm.
  - Aria totală a unui tetraedru regulat cu muchia de 8 cm este egală cu ...  $\text{cm}^2$ .
  - Diagonala unei prisme patrulater regulate, având latura bazei de 12 cm, face cu planul bazei un unghi de  $60^\circ$ . Diagonala prisme este egală cu ... cm.

**Subiectul II – Pe foaia de concurs se trec rezolvările complete.**

- Rezolvați, în mulțimea numerelor reale, ecuația  $4x - \frac{x-1}{2} = \frac{5(x-3)}{4}$ .
  - Raportul a două numere naturale este egal cu  $\frac{17}{6}$ . Să se afle numerele știind că unul este mai mare cu 30 decât dublul celuilalt.
- Fie funcția  $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}, f(x) = (a+2)x + 4, a \in \mathbf{R}$ .
  - Aflați valorile lui  $a$  pentru care punctul  $M(a, 12)$  aparține graficului funcției  $f$ .
  - Pentru  $a = -4$  reprezentați grafic funcția  $f$  într-un sistem de axe perpendiculare  $xOy$ .
- În figura 1,  $VABCD$  este o piramidă patrulateră regulată cu baza  $ABCD$ , lungimea muchiei bazei este de 6 cm, iar înălțimea de  $3\sqrt{3}$  cm.
  - Completați pe foaia de concurs desenul cu înălțimea  $VO$ .
  - Calculați volumul piramidei  $VABCD$ .
  - Determinați măsura unghiului format de două fețe laterale opuse ale piramidei.
  - Calculați distanța de la punctul  $O$  la planul  $(VAM)$ , unde  $M$  este mijlocul laturii  $[BC]$ .

Figura 1

