

Varianta 46

III.

13. a) notăm cu x, y, z sumele pe care le au cei trei frați.

$$\begin{cases} x + y + z = 130 \\ x - \frac{2}{3}x = y - 75\%y = z - 40\%z \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y + z = 130 \\ \frac{x}{3} = \frac{y}{4} = \frac{3z}{5} = k \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 45 \\ y = 60 \\ z = 25 \end{cases}$$

b) $\frac{2}{3}x = 30$; $75\%y = 45$; $40\%z = 10$.

14. b) $E(-1) = -15$.

c) $E(x) + 16 = x^2 + 4x - 12 + 16 = x^2 + 4x + 4 = (x + 2)^2 \geq 0$.

15. b) triunghiul $A'AC$ dreptunghic isoscel $\Rightarrow AC = AA' = a\sqrt{3}$ cm, unde a = latura hexagonului.

În triunghiul $A'AO$, dreptunghic în A , prin aplicarea teoremei lui Pitagora

$\Rightarrow a^2 = 27 \Leftrightarrow a = 3\sqrt{3}$ cm.

c) $A_1 = 243\sqrt{3}$ cm².

d) Fie $BO \cap AC = \{M\}$, $BM \perp AC$ ($ABCO$ romb).

$$\begin{cases} BM \perp AC \\ BM \perp CC' \\ AC, CC' \subset (ACC') \\ AC \cap CC' = \{C\} \end{cases} \Rightarrow BM \perp (ACC') \Leftrightarrow BM = d(B, (ACC')); \quad BM = \frac{a}{2} = \frac{3\sqrt{3}}{2} \text{ cm.}$$