

Varianta 37

III.

13. a) Notăm cu x numărul băieților, respectiv cu $2x$ numărul fetelor înscrise la faza de selecție.

$$2x - 30 = x - 6 \Leftrightarrow x = 24. \text{ Deci numărul fetelor este } 48.$$

b) Numărul concurenților participanți la faza de selecție este $24 + 48 = 72$. La faza finală a concursului au promovat $2 \cdot (24 - 6) = 36$ concurenți, adică 50% din numărul total de participanți.

14. a) Reprezentarea punctelor conform cerințelor problemei.

b) Aria triunghiului ABC este egală cu $\frac{AB \cdot CO}{2} = \frac{10 \cdot 12}{2} = 60 \text{ cm}^2$.

c)
$$\begin{cases} f(-5) = 0 \\ f(0) = 12 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -5a + b = 0 \\ b = 12 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = \frac{12}{5} \\ b = 12 \end{cases} \Rightarrow \text{Funcția căutată este } f(x) = \frac{12}{5}x + 12.$$

15. b) Aria laterală a paralelipipedului este egală cu $2 \cdot (30 \cdot 24 + 40 \cdot 24) = 3360 \text{ cm}^2$.

c)
$$\begin{cases} AA' \perp (ABC) \\ AB \perp BC, BC \subset (ABC) \end{cases} \Rightarrow A'B \perp BC \Rightarrow \text{Distanța de la punctul } A' \text{ la dreapta } BC \text{ este egală cu } A'B.$$

$$A'B = \sqrt{900 + 576} = \sqrt{1476} = \sqrt{36 \cdot 41} = 6\sqrt{41} \text{ cm}.$$

d) $(ACD) \cap (ACD') = AC$. Fie $DP \perp AC, P \in AC$. Din teorema celor trei perpendiculare rezultă:

$\Rightarrow D'P \perp AC$. Deci unghiul format de planele (ACD) și (ACD') este unghiul DPD' .

Măsura unghiului DPD' este egală cu 45° .