

OLIMPIADA SATELOR DIN ROMÂNIA

ETAPA LOCALĂ

SUCEAVA, 25.02.2023

Clasa a VIII-a

1. Să se arate că :

a) (3p) $42 - 10\sqrt{17} = (5 - \sqrt{17})^2$;

b) (4p) $x = \sqrt{\frac{21 - 5\sqrt{17}}{2}} + \sqrt{\frac{21 + 5\sqrt{17}}{2}} \in \mathbb{N}$.

2. Fie $A = \{x \in \mathbb{R} / |2x - 5| \geq 9\}$ și $B = \left\{x \in \mathbb{R} / \frac{x+1}{2} + \frac{x+2}{3} + \frac{x+3}{4} + \frac{x+4}{5} + \frac{x+5}{6} > 5\right\}$.

Determinați:

a) (3p) mulțimea A ;

b) (4p) mulțimea $A \cap B$.

3. Fie paralelipipedul dreptunghic $ABCD A' B' C' D'$ cu O - centrul bazei $ABCD$ și O' - centrul bazei $A' B' C' D'$. Știind că $AB = 6\sqrt{3}$ cm , $BC = 6$ cm și $O' C = 12$ cm . Se cere:

a) (3p) lungimea înălțimii AA' a paralelipipedului;

b) (2p) măsura unghiului dintre AD' și CC' ;

c) (2p) să se arate că $OC' \parallel (AB' D')$.

4. Fie tetraedrul $OABC$ cu $OA \perp OB \perp OC \perp OA$, $OB = OC = 4$ cm și $OA = 3$ cm . Se cere:

a) (3p) să se calculeze aria $\triangle ABC$;

b) (4p) să se arate că proiecția punctului O pe planul (ABC) coincide cu ortocentrul H al triunghiului ABC .

Notă: 1. Toate subiectele sunt obligatorii.

2. Fiecare subiect se punctează de la 0 la 7.

3. Timp de lucru 2 ore.