

**Soluție**

1. a)  $\overrightarrow{DE} = \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BE}$ , iar  $\overrightarrow{DA} = \overrightarrow{CD}$  și  $\overrightarrow{EC} = \overrightarrow{BE} \Rightarrow \overrightarrow{DE} = \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{EC}$

1. b)  $\overrightarrow{DE} = \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{CE}$  și  $\overrightarrow{DE} = \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{EC} \Rightarrow 2\overrightarrow{DE} = \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{CE} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{EC} = \overrightarrow{AB} \Rightarrow \overrightarrow{DE} = \frac{\overrightarrow{AB}}{2}$

2. a)  $m(\sphericalangle C) = 30^\circ \Rightarrow AB = \frac{BC}{2} = 4$  și  $AC = \sqrt{BC^2 - AB^2} = 4\sqrt{3} \Rightarrow \mathcal{A}_{ABC} = \frac{AB \cdot AC}{2} = 8\sqrt{3}$

2. b) În triunghiul  $ABD$  avem  $m(\sphericalangle ABD) = 30^\circ$ ,  $m(\sphericalangle BAD) = 90^\circ$  și  $AB = 4$ ,  $\cos(\sphericalangle ABD) = \frac{AB}{BD} \Rightarrow$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{4}{BD} \Rightarrow BD = \frac{8\sqrt{3}}{3}$$

3. a)  $m_{OA} = \frac{y_A}{x_A} = \frac{1}{3}$ ,  $m_{OB} = \frac{y_B}{x_B} = -3 \Rightarrow m_{OA} \cdot m_{OB} = -1 \Rightarrow OA \perp OB$

3. b)  $\overrightarrow{OB} = (x_B, y_B) = (-1, 3)$  și  $\overrightarrow{AC} = (x_C - x_A, y_C - y_A) = (-1, 3) \Rightarrow \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{AC} \Rightarrow OACB$  paralelogram

Din a)  $m(\sphericalangle AOB) = 90^\circ \Rightarrow OACB$  dreptunghi.