

**Soluție**

1. a)  $\overrightarrow{AE} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$ .  $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} \Rightarrow \overrightarrow{AE} = \frac{\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}}{3}$

1. b)  $\overrightarrow{EC} = 2\overrightarrow{AE} \Rightarrow \overrightarrow{DE} = \frac{2\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DC}}{3}$  și  $\overrightarrow{BE} = \frac{2\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}}{3} \Rightarrow$

$$\overrightarrow{AE} + \overrightarrow{DE} + \overrightarrow{BE} = \frac{\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}}{3} + \frac{2\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DC}}{3} + \frac{2\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}}{3} = \frac{\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{BC}}{3} = \vec{0}$$

2. a) Din teorema sinusurilor în triunghiul  $ABC$  avem:  $\frac{AC}{\sin B} = \frac{BC}{\sin A} \Rightarrow \frac{AC}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = \frac{4}{\frac{1}{2}} \Rightarrow AC = 4\sqrt{2}$ .

2. b) Dacă  $D$  este piciorul înălțimii din  $C$ , atunci  $m(\sphericalangle BCD) = 45^\circ$ , deci triunghiul  $BCD$  este dreptunghic și isoscel  $\Rightarrow BD = CD = 2\sqrt{2}$

În triunghiul dreptunghic  $ADC$   $m(\sphericalangle DAC) = 30^\circ$ , deci  $AD = CD\sqrt{3} = 2\sqrt{6}$ .  $\Rightarrow$

$$AB = AD + DB = 2(\sqrt{6} + \sqrt{2}).$$

3. a)  $AB = \sqrt{(x_A - x_B)^2 + (y_A - y_B)^2} \Rightarrow AB = \sqrt{12^2 + 5^2} = 13$

3. b)  $m_{AB} = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{5}{12}$ ,  $AB \perp d \Rightarrow m_{AB} \cdot m_d = -1 \Rightarrow m_d = -\frac{12}{5} \Rightarrow d: \frac{y}{x} = -\frac{12}{5} \Rightarrow d: 12x + 5y = 0$