

**Soluție**

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

1. b)  $\overrightarrow{BM} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AM} \Rightarrow 3\overrightarrow{BM} = 3\overrightarrow{BA} + 3\overrightarrow{AM} = 3\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BD}$ .  
 $\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CD} \Rightarrow 3\overrightarrow{BM} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{AD}$ .

2. a) Din teorema sinusurilor în triunghiul  $ABC$  avem:  $\frac{AC}{\sin B} = \frac{AB}{\sin C}$ .

$$m(\sphericalangle C) = 180^\circ - 15^\circ - 135^\circ = 30^\circ \Rightarrow \frac{AC}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = \frac{3\sqrt{2}}{\frac{1}{2}} \Rightarrow AC = 6.$$

2. b) Fie  $D$  piciorul înălțimii din  $A$ . Astfel în triunghiul  $ABD$  avem  $m(\sphericalangle ADB) = 90^\circ$  și

$$m(\sphericalangle ABD) = 180^\circ - 135^\circ = 45^\circ \Rightarrow m(\sphericalangle BAD) = 45^\circ \Rightarrow AD = BD = \frac{AB}{\sqrt{2}} = 3.$$

În triunghiul  $ACD$  avem  $m(\sphericalangle ADC) = 90^\circ$  și  $m(\sphericalangle ACB) = 30^\circ \Rightarrow CD = AD\sqrt{3} = 3\sqrt{3} \Rightarrow$

$$BC = CD - BD = 3(\sqrt{3} - 1) \Rightarrow \mathcal{A}_{ABC} = \frac{AD \cdot BC}{2} = \frac{9(\sqrt{3} - 1)}{2}.$$

3. a)  $AB: \frac{y - y_B}{x - x_B} = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} \Rightarrow AB: \frac{y - 5}{x} = -\frac{2}{3} \Rightarrow AB: 3y + 2x - 15 = 0.$

3. b)  $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{CB} \Rightarrow (x_A, y_A) = (x_B - x_C, y_B - y_C) \Rightarrow (3, 3) = (-x_C, 5 - y_C) \Rightarrow x_C = -3$  și  $y_C = 2.$