

Soluție

1. a) $\overrightarrow{CM} = \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{AM} = \overrightarrow{CD} - \overrightarrow{AD} + \frac{1}{2} \cdot \overrightarrow{CD} = \frac{1}{2} \cdot \overrightarrow{CD} - \overrightarrow{AD}.$

b) Se notează $\overrightarrow{OC} = x\vec{i} + y\vec{j}$, se obține $\overrightarrow{AB} = 5\vec{i} + 2\vec{j}$ și $\overrightarrow{CD} = (9-x)\vec{i} + (5-y)\vec{j}$. $9-x=15$, $5-y=6$, deci $\overrightarrow{OC} = -6\vec{i} - \vec{j}.$

2. a) Triunghiul ABC este dreptunghic în A . $AD \perp BC$, $AD = \frac{36}{5}$. Celelalte înălțimi sunt $AB = 9$ și $AC = 12$.

Suma înălțimilor este $\frac{141}{5}$.

b) $\cos C = \frac{AC^2 + BC^2 - AB^2}{2 \cdot AC \cdot BC}$, $\cos C = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}.$

3. a) Se notează $B(x;0)$, $C(0;y)$. $\frac{0+x}{2} = -2$, $\frac{y+0}{2} = 3$, $x = -4$, $y = 6$.

b) $BC: 3x - 2y + 12 = 0$. $d(O, BC) = \frac{12\sqrt{13}}{13}.$