Ministerul Educației, Cercetării și Tineretului
Centrul Național pentru Curriculum și Evaluare în Învățământul Preuniversitar

Soluție

1.a) $\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{BD}\,(1)$

$\overrightarrow{BD}=\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{AD}\,(2)$

(1)=(2) rezultă $\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{DA}=\overrightarrow{DC}+\overrightarrow{BA}=\overrightarrow{DC}-\overrightarrow{AB}=\vec{b}-\vec{a}$

b) $\overrightarrow{CA}+3\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{OA}+3\overrightarrow{OB}+4\overrightarrow{CO}$, $\overrightarrow{OA}+3\overrightarrow{OB}+4\overrightarrow{CO}=\overrightarrow{OA}+3\overrightarrow{OB}-4\overrightarrow{OC}=\overrightarrow{OA}+m\overrightarrow{OB}-4\overrightarrow{OC}$,

Resultă $m = 3$.

2.a) $m(\sphericalangle C)=60^0$ şi din teorema sinusurilor $\dfrac{AB}{\sin(C)}=2R$ rezultă AB=15.

b)Conform teoremei sinusurilor în triunghiul ABD , $m(\sphericalangle ADB)=30^0$ şi AD=$15\sqrt{2}$.

Folosind teorema lui Pitagora în triunghiul ABD obținem BD=30

3.a) AB^2=8, AC^2=80, BC^2=72. Conform reciprocei teoremei lui Pitagora: AC^2=BC^2+AB^2, rezultă triunghiul ABC este dreptunghic. Într-un triunghi dreptunghic raza cercului circumscris triunghiului este jumatate din ipotenuză, rezultă $R=\dfrac{AC}{2}=\dfrac{4\sqrt{5}}{2}=2\sqrt{5}$.

b) $M(x_M;y_M)=(\dfrac{x_B+x_C}{2};\dfrac{y_B+y_C}{2})=(6;3)$

Ecuația lui AM: $\dfrac{y-y_A}{y_M-y_A}=\dfrac{x-x_A}{x_M-x_A}$; $\dfrac{y-2}{3-2}=\dfrac{x-1}{6-1}$; x-5y-11=0