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

Soluție

1.a) $\overrightarrow{OB}-\overrightarrow{OA}=\overrightarrow{AB},\overrightarrow{OB}-\overrightarrow{OC}=\overrightarrow{CB}$ de unde calculând obținem $2\overrightarrow{AO}+3\overrightarrow{OB}-\overrightarrow{OC}=2\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CB}$

b) $\overrightarrow{DM}+\overrightarrow{MC}=\overrightarrow{DC}$. Conform regulii triunghiului $\overrightarrow{DM}=\overrightarrow{DC}-\overrightarrow{MC}$, $\overrightarrow{MC}=\dfrac{\overrightarrow{DC}}{2}$,

de unde $\overrightarrow{DM}=\dfrac{2\overrightarrow{DC}}{3}$ rezultă $3\overrightarrow{DM}=2\overrightarrow{AB}$.

2.a) $m(\sphericalangle DOA)=60^o$, triunghiul DOA echilateral, DA=4. Fie $OM\perp AB, M\in(AB)$, rezultă $AM=OA\cdot\cos(\sphericalangle OAM)=2\sqrt{3}$. Aria dreptunghiului este $16\sqrt{3}$.

b) OM=2, ON=4. În triunghiul OMN $m(\sphericalangle OMN)=90^0$, $\cos(\sphericalangle ONM)=\dfrac{OM}{ON}=\dfrac{1}{2}$ .Deci $m(\sphericalangle ONM)=30^0$

3.a) Ecuatiei dreptei care trece prin două puncte B şi C este $\dfrac{y-1}{2-1}=\dfrac{x-2}{9-2}$. Deci BC : $x-7y+5=0$.

b) Folosind formula lungimii dintre două puncte avem $AB^2=50, AC^2=100, BC^2=50$. Conform reciprocei teoremei lui Pitagora: $AC^2=AB^2+BC^2$. Deci triunghiul este dreptunghic în B.