مسألة اليوم

الضرب القياسي

أطلق صاروخ من النقطة (1,2,1)، ثم وصل بعد ثانيتين إلى النقطة (9,13,21). وفي الوقت نفسه، أطلق صاروخ آخر من النقطة (4,−2,3)، ووصل بعد ثانيتين إلى النقطة (14,1,18). ما قياس الزاوية بين مساري الصاروخين؟

اتجاه مسار الصاروخ الأول: $\vec{v}=\langle 8,11,20\rangle$

اتجاه مسار الصاروخ الثاني: $\vec{u}=\langle 10,4,16\rangle$

$|\vec{v}|=64+121+400=585=365$ $|u|=100+16+256=372=293$ $\vec{u}\cdot\vec{v}=8(10)+11(4)+20(16)=80+44+320=444$

لتكن θ قياس الزاوية بين مساري الصاروخين، إذن:

$\theta=\cos^{-1}(\vec{u}\cdot\vec{v}|\vec{v}||u|)=\cos^{-1}(444365\times 293)=\cos^{-1}(.746045)\approx 17.9^\circ$