

Q. (基礎問題精講2B 演習153(2) p239)

正射影ベクトルを使用して解いていますが、なぜ直線 l の単位ベクトルが用いられているのかが分かりません。

A.

「点Aを通り、 l に垂直な直線」とは直線ABのことです。つまり、(2)では直線ABと l との交点Hとして \vec{OH} を求めさせています。

図より、 \vec{OH} は l と同じ向きなので、単位ベクトルも l と同じく \vec{u} になります。

解答の $\frac{\vec{OA} \cdot \vec{u}}{|\vec{u}|^2}$ の部分は、 \vec{OH} の長さにあたります。正射影ベクトルの考え方を使うと、

\vec{OH} は \vec{OA} の \vec{u} への正射影ベクトルであるので、大きさは $\frac{\vec{OA} \cdot \vec{u}}{|\vec{u}|}$ となります。

l と同じ向きのベクトルであれば単位ベクトルでなくてもいいのですが、すでに(1)で \vec{u} が求められているので、代入するときに便利なため、今回は単位ベクトル \vec{u} が用いられています。