

Produit scalaire

Exercice 1 :

Soient P et Q deux points d'un demi-cercle de diamètre [AB]. Les droites (AP) et (BQ) se coupent en M.

Démontrer que $AB^2 = \overrightarrow{AP} \cdot \overrightarrow{AM} + \overrightarrow{BQ} \cdot \overrightarrow{BM}$

Exercice 2 :

Soit ABCD un rectangle tel que $BC = a$ et $AB = 3 \times BC$.

On note E le point de [CD] tel que $DE = a$.

1. a. Déterminer les coordonnées des points A, B, C, D et E dans le repère orthonormal

$$\left(A; \frac{1}{3} \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD} \right)$$

- b. En déduire une expression de $\overrightarrow{EA} \cdot \overrightarrow{EB}$ en fonction de a.
2. a. Exprimer les longueurs EA et EB en fonction de a.
- b. En déduire une expression de $\overrightarrow{EA} \cdot \overrightarrow{EB}$ en fonction de a et de AEB.
3. En déduire une valeur approchée de l'angle AEB en degré à 10^{-1} près.

