

Produit scalaire dans le Plan

EXERCICE N°

Soit MNPQ un carré avec $MN=6$. et I son centre Calculer les produits scalaires

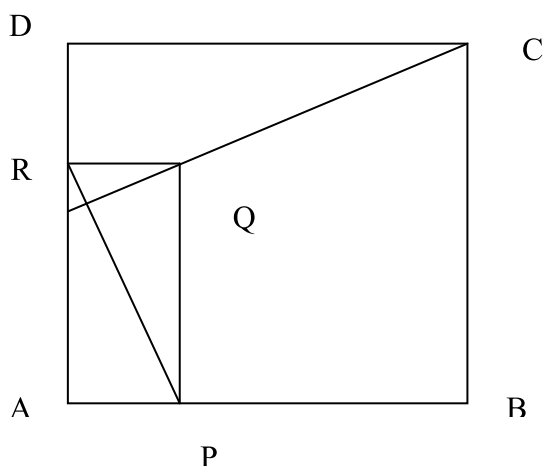
$$\overrightarrow{MN} \cdot \overrightarrow{QP}; \overrightarrow{MN} \cdot \overrightarrow{PN}; \overrightarrow{IN} \cdot \overrightarrow{IP} \text{ et } \overrightarrow{QI} \cdot \overrightarrow{NI}$$

EXERCICE N°

Soit un carré ABCD. On construit un rectangle APQR tel que

- P et R sont respectivement sur les cotés [AB] et [AD]
- $AP=DR$

Le problème c'est de démontré que $(CQ) \perp (PR)$



1- Justifier que $\overrightarrow{CQ} \cdot \overrightarrow{PR} = \overrightarrow{CQ} \cdot (\overrightarrow{AR} - \overrightarrow{AP})$

2- Déduire que $(CQ) \perp (PR)$

EXERCICE N°

Soit ABC un triangle tel que $AB=2, AC=3$ et $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 4$

1- Démontrer que le triangle ABC est rectangle en B

2- Calculer $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB}$

EXERCICE N°

Dans un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) On donne $A(-2,2)$ et $B(2,2)$

1- Calculer les coordonnées de $I=A*B$

2- Démontrer que pour tout point M du plan on a: $MA^2+MB^2=2MI^2+\frac{1}{2}AB^2$

3- Déduire que l'ensemble des points M du plan tel que $MA^2+MB^2=40$ c'est le cercle $\zeta(I,4)$

4- Donner une équation cartésienne de ζ

5- Déterminer les coordonnées du point intersection de ζ et l'axe (XX')

6- Soit α un réel négatif. Déterminer α pour que $C(\sqrt{7}, \alpha)$ est un point de ζ

7- Déterminer une équation cartésienne de la tangente à ζ en C

