

Devoir en classe :

PRODUIT SCALAIRE Et TRANSFORMATIONS DANS LE PLAN

Exercice1 : Soit ABC un triangle tel que : $AB = 1$; $AC = \sqrt{2}$ et $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -\frac{1}{2}$

1) Calculer : $\cos BAC$ et la distance BC

2) On considère le point D tel que : $\overrightarrow{BD} + 2\overrightarrow{CD} = \vec{0}$

a) Montrer que : $\overrightarrow{AD} = \frac{1}{3}(\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC})$

b) Calculer : $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AD}$ c) Calculer : $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BD}$ et déduire la nature du triangle ABD

Exercice2 : Soit $[AB]$ un segment tel que : $AB = 6cm$ et soient O le milieu du segment $[AB]$ et M Un point quelconque dans le plan (P)

1) a) Calculer $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB}$ en fonction de OM

b) Déterminer et construire l'ensemble des points M du plan (P) tel que : $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = 7$

2) Déterminer et construire l'ensemble des points M du plan (P) tel que : $MA^2 + MB^2 = 26$

Exercice 3 : $ABCD$ un parallélogramme et F un point tels que : $\overrightarrow{AF} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$

La droite passant par F et parallèle a (AD) coupe (AB) en H et coupe (DC) en I

La droite passant par F et parallèle a (AB) coupe (AD) en G et coupe (BC) en E

1) Faire une figure convenable

2) Soit l'homothétie h de centre F qui transforme le point A en C

Montrer que le rapport k de l'homothétie est $k = -2$

3) a) Déterminer l'image de la droite (AD) et celle de (GF) par l'homothétie h

b) Déduire que : $h(G) = E$

c) Montrer que : $\frac{FI}{FH} = 2$

d) Déduire que : $h(H) = I$

e) Montrer que : $\overrightarrow{IE} = -2\overrightarrow{HG}$