

Vecteur normal

Exercice 1:

Dans un repère orthonormal, soit (d) la droite passant par le point $A(2; 3)$ et $\vec{n}(-2; 3)$ un vecteur normal à (d) .

1. A quelle condition sur les vecteurs $\overrightarrow{AM}$ et $\vec{n}$ le point M appartient-il à la droite (d) ?
2. En déduire une équation cartésienne de la droite (d) .

Exercice 2:

Dans un repère orthonormal :

1. Soit (d) une droite d'équation $ax + by + c = 0$, $(a; b) \neq (0; 0)$. Montrer que $\vec{n}(a; b)$ est un vecteur normal à (d) .
2. Soit (d) un vecteur non-nul $\vec{n}(a; b)$ normal à une droite (d) . Montrer que (d) a une équation de la forme $ax + by + c = 0$.

Exercice 3:

Dans un repère orthonormal, les droites (d) et (d') ont pour équation respectives $ax + by + c = 0$ et $a'x + b'y + c' = 0$.

1. Montrer que (d) et (d') sont perpendiculaires si et seulement si $aa' + bb' = 0$
2. Montrer que (d) et (d') sont parallèles si et seulement si $ab' - a'b = 0$

Exercice 4:

Dans un repère orthonormal, soit $A(5; 5)$, $B(1; -3)$ et $\vec{p}(1; 2)$.

1. Déterminer une équation cartésienne de la droite (d_1) passant par A de vecteur normal $\vec{p}$.
2. Déterminer une équation cartésienne de la droite (d_2) passant par B de vecteur directeur $\vec{p}$.
3. Déterminer une équation cartésienne de la droite (d_3) passant l'origine de vecteur directeur $\overrightarrow{AB}$.
4. Étudier les relations de parallélisme et d'orthogonalité des ces trois droites.

Exercice 5:

Dans un repère orthonormal, soit $A(2; 3)$, $B(-5; 2)$ et $C(4; -2)$.

1. Déterminer les coordonnées de H , orthocentre du triangle ABC .
2. Déterminer les coordonnées de Ω , centre du cercle circonscrit au triangle ABC .
3. Déterminer les coordonnées de G , centre de gravité du triangle ABC .
4. Montrer que H , Ω et G sont alignés.