

# Exercices – Produit vectoriel

## Exercice 1 :

Soient 3 vecteurs de l'espace orienté  $X, Y, Z$ .

1. Montrer que  $|Det(X, Y, Z)| \leq \|\vec{X}\| \|\vec{Y}\| \|\vec{Z}\|$
2. On suppose que  $|Det(X, Y, Z)| = \|\vec{X}\| \|\vec{Y}\| \|\vec{Z}\|$ . Que peut-on dire des 3 vecteurs  $X, Y, Z$ ?

## Exercice 2 :

Soient 3 vecteurs de l'espace orienté  $X, Y, Z$ .

Montrer la relation  $(X \wedge Y) \wedge Z = -(Y \cdot Z)X + (Z \cdot X)Y$ .

## Exercice 3 :

Soient 2 vecteurs  $A$  et  $B$  de l'espace orienté, orthogonaux entre eux. On cherche tous les vecteurs  $X$  tels que  $A \wedge X = B$ .

1. Exprimer  $A \wedge (B \wedge A)$  (on utilisera  $X \wedge (Y \wedge Z) = (X \cdot Z)Y - (X \cdot Y)Z$ ).
2. Trouver un vecteur  $X_0$  colinéaire à  $B \wedge A$  tel que  $A \wedge X_0 = B$ .
3. Soit  $X$  un vecteur quelconque. Montrer que  $X$  vérifie l'équation  $A \wedge X = B$  si et seulement si  $X - X_0$  est colinéaire à  $A$ .
4. En déduire tous les vecteurs  $X$  tels que  $A \wedge X = B$ .