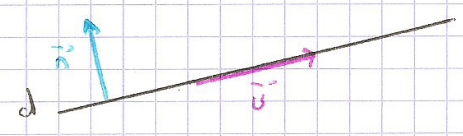
2°) Droite définie par un point et un vecteur normal.

Définition :

Soit d une droite et soit $\vec{u}$ un vecteur directeur de d

Un vecteur $\vec{n}$ non nul est un vecteur normal à la droite d

$\boxed{\text{Si}}$ $\vec{n}$ et $\vec{u}$ sont orthogonaux

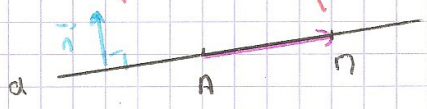


Remarque : $\boxed{\text{Si}}$ $\vec{n}$ est un vecteur normal à d

$\boxed{\text{Alors}}$ $\forall k \in \mathbb{R}^*$ $k\vec{n}$ est aussi un vecteur normal à d

Propriété : Soit $\vec{n}\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$ et $A(x_A, y_A)$

La droite d passant par A et de vecteur normal $\vec{n}$ est l'ensemble des points M du plan tels que les vecteurs $\vec{n}$ et $\vec{AM}$ sont orthogonaux



$M(x, y) \in d$

$\iff$ $\vec{n}$ et $\vec{AM}$ sont orthogonaux

$\iff$ $\vec{n} \cdot \vec{AM} = 0$ avec $\vec{AM}\begin{pmatrix} x - x_A \\ y - y_A \end{pmatrix}$

$\iff$ $a(x - x_A) + b(y - y_A) = 0$

$\iff$ $ax + by - ax_A - by_A = 0$

On retrouve l'équation cartésienne de la droite d

car de la forme $ax + by + c = 0$

avec $c = -ax_A - by_A$

Propriété : Toute droite d du plan d'équation cartésienne $ax + by + c = 0$ a pour vecteur normal $\vec{n}\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$

Propriété : $\boxed{\text{Si}}$ $\vec{n}$ est un vecteur normal à une droite d

$\boxed{\text{Alors}}$ toute droite Δ perpendiculaire à d a pour vecteur directeur $\vec{n}$