

Géométrie

• Les vecteurs

$A(x_A; y_A)$ et $B(x_B; y_B)$

$$\hookrightarrow \vec{AB}(x_B - x_A; y_B - y_A)$$

$ABCD$ est un parallélogramme
 $\Leftrightarrow \vec{AB} = \vec{DC}$

$$\Leftrightarrow \vec{AC} = \vec{AB} + \vec{AD}$$

I milieu de $\vec{AB}$

$$\Leftrightarrow \vec{AI} = \vec{IB}$$

$$\text{et } I\left(\frac{x_A + x_B}{2}; \frac{y_A + y_B}{2}\right)$$

$$AB = \|\vec{AB}\|$$

$$= \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$$

$\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont colinéaires
 $\Leftrightarrow \det(\vec{u}, \vec{v}) = 0$

$$\Leftrightarrow \begin{vmatrix} x_u & x_v \\ y_u & y_v \end{vmatrix} = 0$$

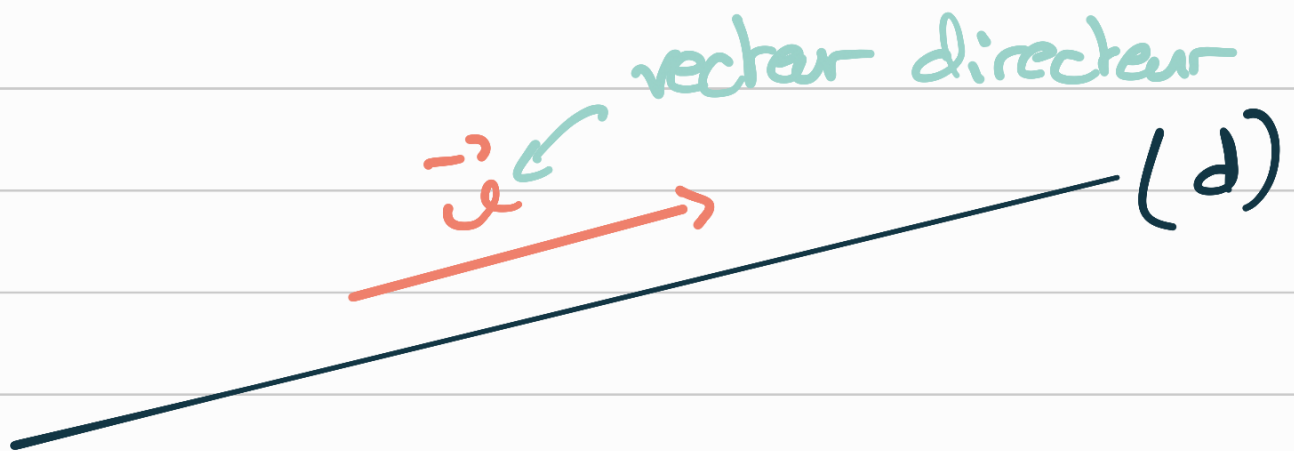
$$\Leftrightarrow x_u y_v - y_u x_v = 0$$

(AB) et (CD) sont parallèles
 $\Leftrightarrow \vec{AB}$ et $\vec{CD}$ sont colinéaires

A, B, C sont alignés $\Leftrightarrow \vec{AB}$
 et $\vec{AC}$ sont colinéaires.

relation de Chasles: $\vec{AC} = \vec{AB} + \vec{BC}$

• Les droites:



$$(d): ax + by + c = 0$$

$$\vec{u}(-b; a) \quad \text{vecteur directeur}$$

méthode: donner l'équation cartésienne d'une droite à partir d'un vecteur directeur et

d'un point.

ne pas oublier la formule
de calcul d'une pente/coefficient
directeur :

$$m = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}.$$



dérivation.



exercice 35:

$A(-2; 3)$, $B(\frac{1}{2}; -1)$
et $C(5; 1)$

1) Calculer la distance AB

$$AB = \sqrt{2,5^2 + (-4)^2}$$

$$= \sqrt{6,25 + 16}$$

$$= \sqrt{22,25}$$

2) Calculer les coordonnées du milieu E de $[BC]$.

$$E\left(\frac{11}{2}; 0\right)$$

exercice 36:

$A(1; 3)$, $B(-2; 7)$ et $C(-4; 1)$.

Calculer les coordonnées de D tel que $ABCD$ soit un parallélogramme.

on pose $D(x_D; y_D)$.

$ABCD$ parallélogramme $\Leftrightarrow \vec{AB} = \vec{DC}$

$$\vec{AB}(-3; 4)$$

$$\vec{DC}(-4 - x_D; 1 - y_D)$$

$$-4 - x_D = -3 \Leftrightarrow x_D = -1$$

$$1 - y_D = 4 \Leftrightarrow y_D = -3$$

$$\text{donc } D(-1; -3)$$

exercice 31:

$$A(-1; 3) \quad B(7; -1)$$

$$C(5; 0) \quad D(4; 2) \in (0; 4)$$

1) Démontrer que les points A, B, C sont alignés

$$\vec{AB} (8; -4)$$

$$\vec{AC} (6; -3)$$

$$\det (\vec{AB}, \vec{AC}) = \begin{vmatrix} 8 & 6 \\ -4 & -3 \end{vmatrix}$$

$$= 0$$

2) Montrer que les droites
(AB) et (DE) sont parallèles.

$$\vec{AB} (8; -4)$$

$$\vec{DE} (-4; 2)$$