10.3

Colinéarité de deux vecteurs

NSI TLE - JB DUTHOIT

10.3.1 Déterminant de deux vecteurs

Exercice 10.9

Soient \vec{u} et \vec{v} deux vecteurs dans une base du plan.

Calculer le déterminant de ces deux vecteurs dans chacun des cas suivants.

- 1. $\vec{u}(2;3)et\vec{v}(5;2)$
- 2. $\vec{u}(5;-1)et\vec{v}(-3;3)$
- 3. $\vec{u}(1;0)et\vec{v}(7;-2)$
- 4. $\vec{u}(2;3)et\vec{v}(3;2)$
- 5. $\vec{u}(1;0)et\vec{v}(0;1)$
- 6. $\vec{u}(2;3)et\vec{v}(-4;6)$
- 7. $\vec{u}(-2;4)et\vec{v}(1;-2)$

10.3.2 Propriété

Savoir-Faire 10.44

SAVOIR DÉTERMINER SI DEUX VECTEURS SONT COLINÉAIRES OU NON Préciser dans chaque cas si les vecteurs \vec{u} et \vec{v} sont colinéaires ou non :

- 1. $\vec{u}(5;2)$ et $\vec{v}(35;14)$.
- 2. $\vec{u}(16;3)$ et $\vec{v}(49;10)$.
- 3. $\vec{u}(20;6)$ et $\vec{v}(30;9)$.

Exercice 10.10

Déterminer dans chaque cas si les vecteurs \vec{u} et \vec{v} sont colinéaires ou non :

- 1. $\vec{u}(-3;21)$ et $\vec{v}(4;-28)$.
- 2. $\vec{u}(3;12)$ et $\vec{v}(12;3)$.

Exercice 10.11

Déterminer k pour que, dans chaque cas, les vecteurs \vec{u} et \vec{v} soient colinéaires :

- 1. $\vec{u}(-3;5)$ et $\vec{v}(k;2)$.
- 2. $\vec{u}(5;k)$ et $\vec{v}(2;\frac{1}{3})$.

10.3.3 Alignement et parallélisme

Savoir-Faire 10.45

SAVOIR DÉMONTRER UN ALIGNEMENT OU UN PARALLÉLISME.

- 1. Soient A(2;5), B(6;8), C(-4;1) et D(5;8) dans un repère du plan. Les droites (AB) et (CD) sont-elles parallèles?
- 2. Soient les points $E(-8; \frac{9}{2}), C(-4; -2)$ et D(4; -3). Les points E, C et D sont-ils alignés?

Exercice 10.12

Déterminer dans chaque cas si les droites (AB) et (MN) sont parallèles :

- 1. A(1;2),B(5;8),M(0;-1) et N(5;6)
- 2. A(3;-10),B(15;5),M(1;1) et N(17;21)

Exercice 10.13

Déterminer dans chaque cas si les points A,B, et C sont alignés :

- 1. A(2;13), B(-2;-7) et C(11;58).
- 2. A(9,20), B(2,-1) et C(25,71).

• Exercice 10.14

Déterminer dans chaque cas si le point G appartient à la droite (EF).

- 1. E(5; -3), F(-3; 3) et G(15; -9).
- 2. E(0; -7), F(1; 0) et G(2; 7).

Exercice 10.15

On considère les points F(-1;4),G(7;2) et M(1,y) où $y \in \mathbb{R}$. Pour quelle valeur de y le point M appartient-il à la droite (FG)?

Exercice 10.16

On considère les points M(7;3), N(-3;1), C(0;5) et D(5;6). Montrer que MNCD est un trapèze.

Exercice 10.17

On considère les points A(3;4), B(1;1), C(6;-2) et D(8;1). Soit I le milieu de [BC], et E et F les points définis par $\overrightarrow{AE} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{CF} = \frac{1}{3}\overrightarrow{CA}$

- 1. Faire une figure
- 2. Déterminer les coordonnées de E,F et I (par le calcul).
- 3. Les vecteurs \overrightarrow{BE} et \overrightarrow{IF} sont-ils colinéaires?
- 4. Les droites (BE) et (IF) sont-elles parallèles?
- 5. Montrer que ABCD est un parallélogramme.
- 6. a) Calculer la norme du vecteur \overrightarrow{AC}
 - b) ABCD est-il un rectangle? justifier.
- 7. Les points I,F et D sont-ils alignés?