

2nde Devoir n° 3

- Durée 1 h
- Calculatrices et téléphones portables interdits



Barème :

- 1) 3 pts 2) 2 pts 3) 5 pts 4) 4 pts
5) 2 pts 6) 4 pts

Nom :

Ex 1 :

1) Développer, puis réduire et ordonner l'expression suivante :

$$A = x(x^2 - 6x) - 4(x^2 - 3)$$

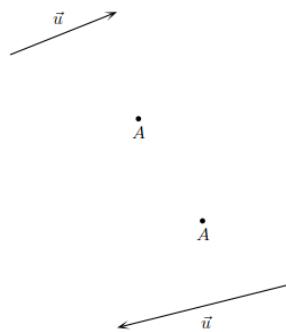
2) Factoriser l'expression suivante :

$$B = 5x^2(2x-1) - (10x-3)(2x-1)$$

3) Simplifier au maximum l'expression suivante :

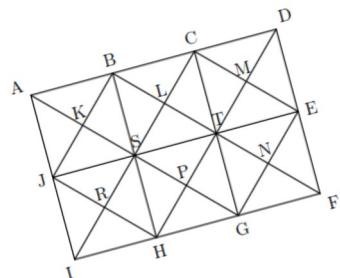
$$H(i) = \frac{15i^4(i+2)^4}{10i^2(i+2)} \quad (\quad i \neq 0 \text{ et } i \neq -2 \quad)$$

Ex 2 : Construire chaque fois, au compas, le point B tel que $\overline{AB} = \vec{u}$



Je veux voir les traits de construction !

Ex 3 : Compléter



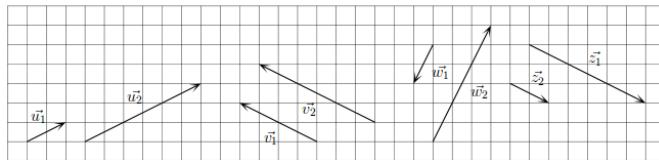
$$\overrightarrow{JC} + \overrightarrow{BH} = \dots$$

$$\overrightarrow{IH} - \overrightarrow{SL} - \overrightarrow{LT} = \dots$$

$$-\overrightarrow{SH} + \overrightarrow{GE} = \overrightarrow{H} \dots$$

$$\overrightarrow{DC} + \overrightarrow{SH} = \overrightarrow{I}$$

$$\overrightarrow{JS} + \overrightarrow{HT} = \overrightarrow{H} \dots$$

Ex 4 :

Déterminer chaque fois le nombre indiqué.

1) le nombre a tel que $\vec{u}_1 = a \vec{u}_2$

2) le nombre b tel que $\vec{v}_2 = b \vec{v}_1$

3) le nombre c tel que $\vec{w}_1 = -c \vec{w}_2$

4) le nombre d tel que $\vec{z}_1 - d \vec{z}_2 = \vec{0}$

Ex 5 :

Déterminer k pour que les vecteurs \vec{u} et \vec{v} soient colinéaires.

$$\vec{u} \begin{pmatrix} k-1 \\ k^2 \end{pmatrix} \text{ et } \vec{v} \begin{pmatrix} -4 \\ k+1 \end{pmatrix}$$

Ex 6 :

Soit dans une repère $(O; \vec{i}, \vec{j})$, les points A(2,-8), B(-5,6), C(-16,23), D(5,-19) et E(-4;5).

1) En comparant les vecteurs \vec{AB} et \vec{CD} , déterminer si les droites (AB) et (CD) sont parallèles.

2) En calculant $\det(\vec{AB}, \vec{AE})$, déterminer si les points A, B et E sont alignés.

Correction :

Ex 1 :

1) Développer, puis réduire et ordonner l'expression suivante :

$$\begin{aligned} A &= x(x^2 - 6x) - 4(x^2 - 3) \\ &= x^3 - 6x^2 - 4x^2 + 12 \\ &= x^3 - 10x^2 + 12 \end{aligned}$$

2) Factoriser l'expression suivante :

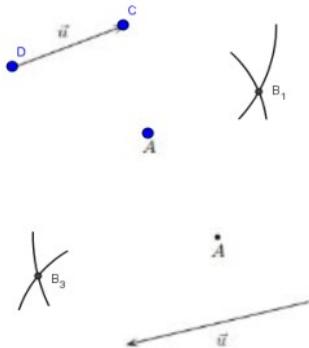
$$\begin{aligned} B &= 5x^2(2x-1) - (10x-3)(2x-1) \\ &= (2x-1)(5x^2 - (10x-3)) \\ &= (2x-1)(5x^2 - 10x + 3) \end{aligned}$$

3) Simplifier au maximum l'expression suivante :

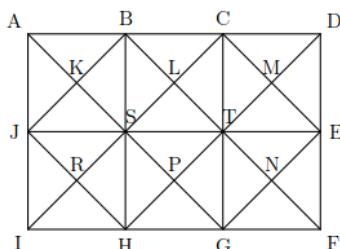
$$H(i) = \frac{15i^4(i+2)^4}{10i^2(i+2)} = \frac{3i^2(i+2)^3}{2}$$

Ex 2 : Construction à la règle et au compas [fiche exercice](#)

Construire chaque fois, au compas, le point B tel que $\overrightarrow{AB} = \vec{u}$



Ex 3 : Compléter



$$\overrightarrow{JC} + \overrightarrow{BH} = \overrightarrow{JG}$$

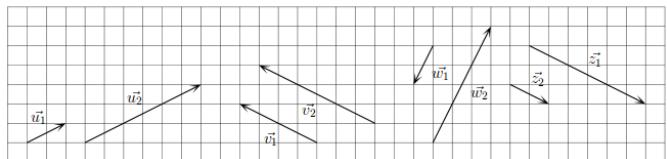
$$\overrightarrow{IH} - \overrightarrow{SL} - \overrightarrow{LT} = \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{LS} + \overrightarrow{TL} = \overrightarrow{IH} + \overrightarrow{TL} + \overrightarrow{LS} = \overrightarrow{IH} + \overrightarrow{TS} = \overrightarrow{0}$$

$$-\overrightarrow{SH} + \overrightarrow{GE} = \overrightarrow{HS} + \overrightarrow{SC} = \overrightarrow{HC}$$

$$\overrightarrow{DC} + \overrightarrow{SH} = \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{CT} = \overrightarrow{DT} = \overrightarrow{SI}$$

$$\overrightarrow{JS} + \overrightarrow{HT} = \overrightarrow{JS} + \overrightarrow{SC} = \overrightarrow{JC} = \overrightarrow{HE}$$

Ex 4 :



Déterminer chaque fois le nombre indiqué.

$$1) \text{ le nombre } a \text{ tel que } \overrightarrow{u}_1 = a \overrightarrow{u}_2 : a = \frac{1}{3}$$

$$2) \text{ le nombre } b \text{ tel que } \overrightarrow{v}_2 = b \overrightarrow{v}_1 : b = \frac{3}{2}$$

$$3) \text{ le nombre } c \text{ tel que } \overrightarrow{w}_1 = -c \overrightarrow{w}_2 : c = \frac{1}{3}$$

$$4) \text{ le nombre } d \text{ tel que } \overrightarrow{z}_1 - d \overrightarrow{z}_2 = \overrightarrow{0} : d = 3$$

Ex 5 : [fiche exercice \(petite modification\)](#)

\vec{u} et \vec{v} sont colinéaires si et seulement si :

$$\begin{aligned} \det(\vec{u}, \vec{v}) = 0 &\Leftrightarrow (k-1)(k+1) - k^2 \times (-4) = 0 \\ &\Leftrightarrow k^2 - 1 + 4k^2 = 0 \\ &\Leftrightarrow k^2 = \frac{1}{5} \\ &\Leftrightarrow k = -\frac{\sqrt{5}}{5} \text{ ou } k = \frac{\sqrt{5}}{5} \end{aligned}$$

Ex 6 :

1)

$$\overrightarrow{AB} \begin{pmatrix} -7 \\ 14 \end{pmatrix} \text{ et } \overrightarrow{CD} \begin{pmatrix} 21 \\ -42 \end{pmatrix}$$

On voit directement que :

$$\overrightarrow{CD} = -3 \overrightarrow{AB}$$

On en déduit que $(AB) \parallel (CD)$

2)

$$\overrightarrow{AE} \begin{pmatrix} -6 \\ 13 \end{pmatrix}$$

$$\det(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AE}) = -7 \times 13 - 14 \times (-6) = -91 + 84 \neq 0$$

Ainsi \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AE} ne sont pas colinéaires et donc les droites (AB) et (AE) ne sont pas parallèles.

Les points A, B et E ne sont donc pas alignés.