

**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 :

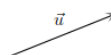
$$A = x(x^2 - 6x) - 4(x^2 - 3)$$

2 ) Factoriser l'expression suivante :

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

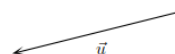
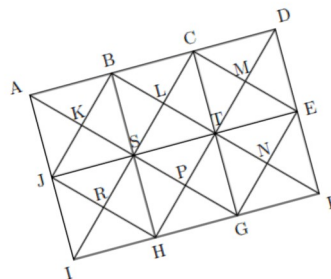
3 ) Simplifier au maximum l'expression suivante :

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

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

A

A

***Je veux voir les traits de construction !*****Ex 3 :** Compléter

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

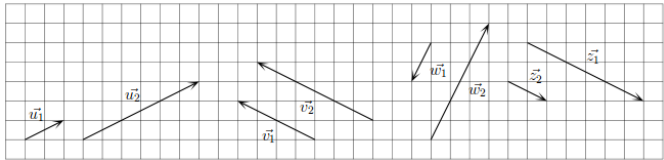
$$\overrightarrow{IH} - \overrightarrow{SL} - \overrightarrow{LT} = \dots$$

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

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

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

**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.

$\vec{u} \begin{pmatrix} k-1 \\ k^2 \end{pmatrix}$  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  $\overrightarrow{AB}$  et  $\overrightarrow{CD}$ , déterminer si les droites (AB) et (CD) sont parallèles.

2 ) En calculant  $\det( \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AE} )$ , 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 :

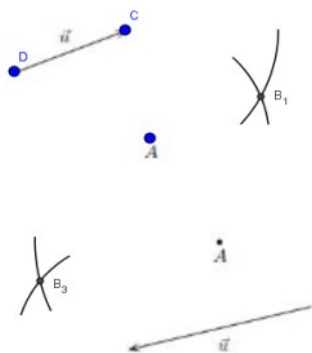
$$\begin{aligned} B &= 5x^2(2x-1) - (10x-3)(2x-1) \\ &= (2x-1)(5x^2 - (10x-3)) \\ &= (2x-1)(5x^2 - 10x + 3) \end{aligned}$$

3 ) Simplifier au maximum l'expression suivante :

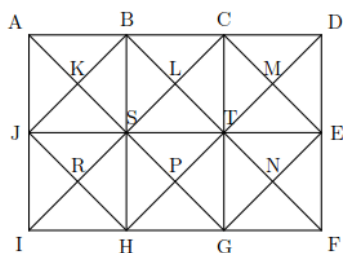
$$H(i) = \frac{15i^4(i+2)^4}{10i^2(i+2)} = \frac{3i^2(i+2)^3}{2}$$

### 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



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

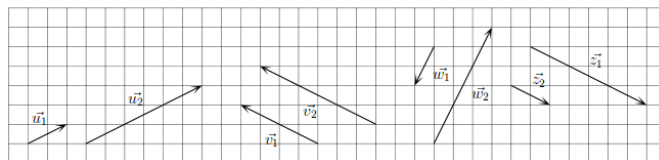
$$\vec{IH} - \vec{SL} - \vec{LT} = \vec{CD} + \vec{LS} + \vec{TL} = \vec{IH} + \vec{TL} + \vec{LS} = \vec{IH} + \vec{TS} = \vec{0}$$

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

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

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

### Ex 4 :



Déterminer chaque fois le nombre indiqué.

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

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

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

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

### 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.