

2nde sujet A Pique-nique n° 3

- Durée 1 h
- Calculatrices autorisées



Barème :
1) 3 pts 2) 4 pts 3) 5 pts 4) 3 pts
5) 2 pts 6) 4 pts (cadeau : barème sur 21)

Nom :

Répondre sur cette feuille

Ex 1 :

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

$$A = x(x^2 - 5x) - 4(x^2 - 11)$$

2) Factoriser l'expression suivante :

$$B = 5x(2x - 1) - (2x - 1)$$

3) Simplifier au maximum l'expression suivante :

$$H(x) = \frac{144x(x-7)^4}{12x^3(x-7)} \quad (x \neq 0 \text{ et } x \neq 7)$$

Ex 2 : ABCDEFGH est un octogone régulier de centre O.

1) Mettre une croix pour chaque bonne réponse.

Les vecteurs	\vec{GH} et \vec{EF}	\vec{AE} et \vec{HF}	\vec{EB} et \vec{FA}	\vec{AH} et \vec{ED}
ont la même direction				
ont le même sens				
ont la même longueur				
sont égaux				

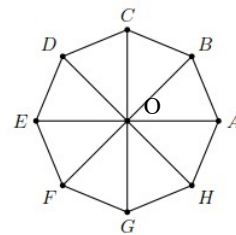
2) Compléter les pointillés. (égaux, opposés, différents)

- \vec{GH} et \vec{OB} sont

- \vec{FE} et \vec{BA} sont

- \vec{AF} et \vec{EB} sont

- \vec{GF} et \vec{HO} sont



Ex 3 : Compléter

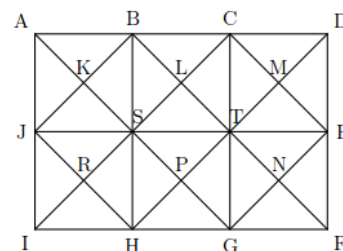
$$\dots + \vec{DI} = \vec{JI}$$

$$\vec{JB} - \dots = \vec{JF}$$

$$\vec{IS} + \vec{BD} - \vec{JD} = \dots$$

$$\dots + \vec{HG} + \vec{TE} = \vec{AD}$$

$$\vec{IC} - \dots - \vec{DM} = \vec{0}$$

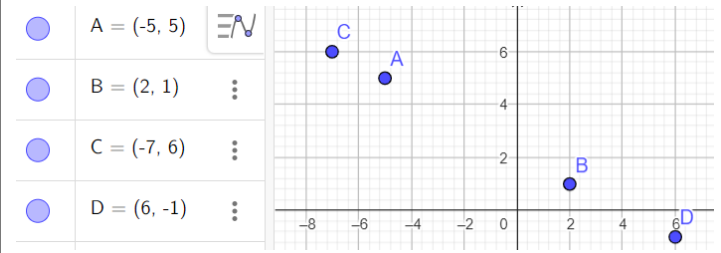


Ex 4 : Dans un repère $(O; \vec{i}, \vec{j})$, on considère les points $A\left(\frac{1}{4}; \frac{4}{7}\right)$, $B\left(\frac{2}{3}; \frac{2}{5}\right)$, $C\left(\frac{1}{12}; \frac{1}{5}\right)$ et $D\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{35}\right)$

1) Calculer les coordonnées des vecteurs \vec{AB} et \vec{DC} .

Ex 6 : La figure suivante a été réalisée avec GeoGebra.

Remarque : Geogebra note $A=(-5,5)$ pour noter les coordonnées d'un point, mais le signe « = » n'est pas correct : on note $A(-5;5)$



1) Les points A, B et C sont-ils alignés ?

2) Que peut-on alors dire du quadrilatère ABCD ? Justifier.



Ex 5 : Déterminer k pour que les vecteurs $\vec{u} \begin{pmatrix} -2 \\ 17 \\ \frac{1}{5} \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} k \\ 34 \\ 5 \end{pmatrix}$ soient

colinéaires.

2) Les droites (AB) et (CD) sont-elles parallèles ?



Correction :

Ex 1 :

1) $A = x(x^2 - 5x) - 4(x^2 - 11) = x^3 - 5x^2 - 4x^2 + 44 = x^3 - 9x^2 + 44$

2) $B = 5x(2x - 1) - (2x - 1) = (2x - 1)(5x - 1)$

3) $H(x) = \frac{144x(x-7)^4}{12x^3(x-7)} = \frac{12(x-7)^3}{x^2}$

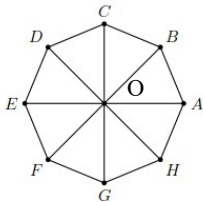
Ex 2 :

1) Mettre une croix pour chaque bonne réponse.

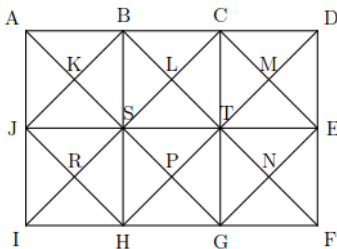
Les vecteurs	\vec{GH} et \vec{EF}	\vec{AE} et \vec{HF}	\vec{EB} et \vec{FA}	\vec{AH} et \vec{ED}
ont la même direction		x	x	x
ont le même sens		x	x	
ont la même longueur	x		x	x
sont égaux			x	

2) Compléter les pointillés

- \vec{GH} et \vec{OB} sont différents
- \vec{FE} et \vec{BA} sont opposés
- \vec{AF} et \vec{EB} sont opposés
- \vec{GF} et \vec{HO} sont différents



Ex 3 :



$$\vec{JD} + \vec{DI} = \vec{JI}$$

$$\vec{JB} - \vec{FB} = \vec{JF}$$

$$\vec{IS} + \vec{BD} - \vec{JD} = \vec{0}$$

$$\vec{AB} + \vec{HG} + \vec{TE} = \vec{AD}$$

$$\vec{IC} - (-4) \vec{DM} = \vec{0}$$

Ex 4 :

1)

$$\vec{AB} \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 4 \\ 2 & 4 \\ 5 & 7 \end{pmatrix}, \text{ c'est-à-dire } \vec{AB} \begin{pmatrix} 8 & -3 \\ 12 & 12 \\ 14 & 20 \\ 35 & 35 \end{pmatrix} \text{ et } \vec{AB} \begin{pmatrix} 5 \\ 12 \\ -6 \\ 35 \end{pmatrix}$$

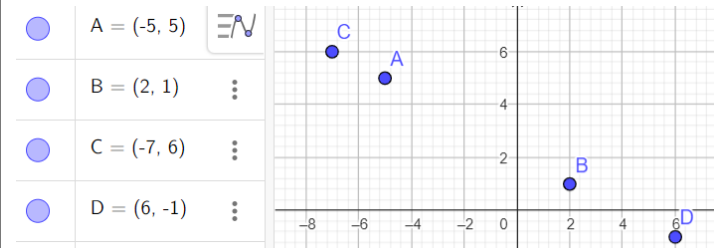
$$\vec{DC} \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 12 & 2 \\ 1 & 1 \\ 5 & 35 \end{pmatrix}, \text{ c'est à dire } \vec{DC} \begin{pmatrix} 1 & -6 \\ 12 & 12 \\ 7 & 1 \\ 35 & 35 \end{pmatrix} \text{ et } \vec{DC} \begin{pmatrix} -5 \\ 12 \\ 6 \\ 35 \end{pmatrix}$$

2) $\vec{AB} = -\vec{DC}$, donc ... on ne peut pas dire grand-chose !
(ABCD est un quadrilatère croisé)

Ex 5 :

$$\begin{aligned} \det(\vec{u}, \vec{v}) = 0 &\Leftrightarrow \left(-\frac{2}{17}\right) \times \left(\frac{34}{5}\right) - \frac{1}{5}k = 0 \\ &\Leftrightarrow \frac{-2 \times 17 \times 2}{17 \times 5} = \frac{k}{5} \\ &\Leftrightarrow -\frac{4}{5} = \frac{k}{5} \\ &\Leftrightarrow k = -4 \end{aligned}$$

Ex 6 :



1) On a $\vec{AB} \begin{pmatrix} 7 \\ -4 \end{pmatrix}$ et $\vec{AC} \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix}$

$$\det(\vec{AB}, \vec{AC}) = 7 \times 1 - (-4) \times (-2) = 7 - 8 = -1 \neq 0$$

Les vecteurs \vec{AB} et \vec{AC} ne sont pas colinéaires et donc les points A, B et C ne sont pas alignés.

2) On a $\vec{CD} \begin{pmatrix} 13 \\ -7 \end{pmatrix}$

$$\det(\vec{AB}, \vec{CD}) = 7 \times (-7) - (-4) \times (13) = -49 + 52 = 3 \neq 0$$

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