

2nde sujet B 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 :

$$A = x(x^2 - 6x) - 4(x^2 - 11)$$

2) Factoriser l'expression suivante :

$$B = 7x(3x - 1) - (3x - 1)$$

3) Simplifier au maximum l'expression suivante :

$$H(x) = \frac{169x(x-7)^5}{13x^3(x-7)} \quad (x \neq 0 \text{ et } x \neq 7)$$

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

1) Mettre une croix pour chaque bonne réponse.

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

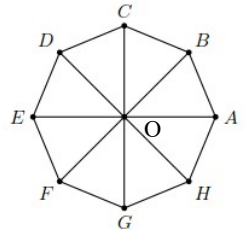
2) Compléter les pointillés. (égaux, opposés, différents)

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

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

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

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



Ex 3 : Compléter

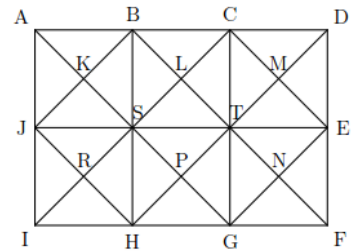
$$\vec{JD} + \vec{DI} = \dots$$

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

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

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

$$\vec{IC} - 4 \vec{DM} = \dots$$

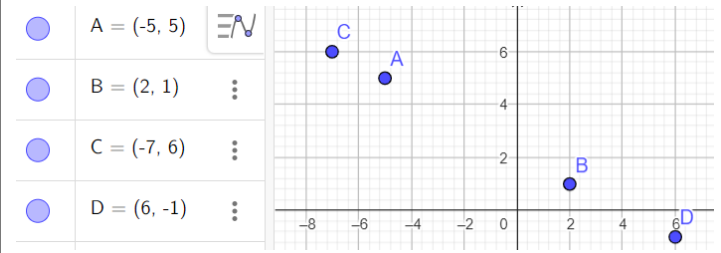


Ex 4 : Dans un repère $(O; \vec{i}, \vec{j})$, on considère les points $A\left(\frac{1}{4}; \frac{4}{7}\right)$, $B\left(\frac{2}{3}; \frac{2}{5}\right)$, $C\left(\frac{1}{12}; \frac{1}{5}\right)$ et $D\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{35}\right)$

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 D sont-ils alignés ?

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



Ex 5 : Déterminer k pour que les vecteurs $\vec{u} \begin{pmatrix} -3 \\ 17 \\ 1 \\ 5 \end{pmatrix}$ 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) $A = x(x^2 - 6x) - 4(x^2 - 11) = x^3 - 6x^2 - 4x^2 + 44 = x^3 - 10x^2 + 44$

2) $B = 7x(3x - 1) - (3x - 1) = (3x - 1)(7x - 1)$

3) $H(x) = \frac{169x(x-7)^5}{13x^3(x-7)} = \frac{13(x-7)^4}{x^2}$

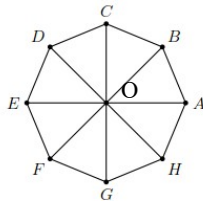
Ex 2 :

1) Mettre une croix pour chaque bonne réponse.

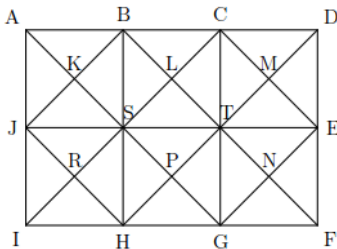
Les vecteurs	\overrightarrow{AH} et \overrightarrow{ED}	\overrightarrow{AE} et \overrightarrow{HF}	\overrightarrow{CH} et \overrightarrow{DG}	\overrightarrow{GH} et \overrightarrow{EF}
ont la même direction	x	x	x	
ont le même sens		x	x	
ont la même longueur	x		x	x
sont égaux			x	

2) Compléter les pointillés.

- \overrightarrow{GH} et \overrightarrow{OB} sont différents
- \overrightarrow{FE} et \overrightarrow{BA} sont opposés
- \overrightarrow{GF} et \overrightarrow{OE} sont différents
- \overrightarrow{AF} et \overrightarrow{DC} sont différents



Ex 3 :



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

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

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

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

$$\overrightarrow{IC} - 4 \overrightarrow{DM} = 2 \overrightarrow{IC}$$

Ex 4 :

1)

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

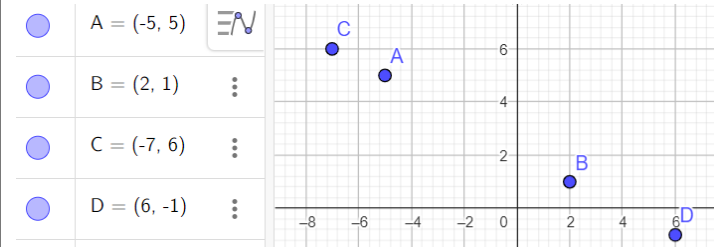
$$\overrightarrow{DC} \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 12 & 2 \\ 1 & -1 \\ 5 & -35 \end{pmatrix}, \text{ c'est à dire } \overrightarrow{DC} \begin{pmatrix} 1 & -6 \\ 12 & 12 \\ 7 & 1 \\ 35 & 35 \end{pmatrix} \text{ et } \overrightarrow{DC} \begin{pmatrix} -5 \\ -12 \\ 6 \\ 35 \end{pmatrix}$$

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

Ex 5 :

$$\begin{aligned} \det(\vec{u}, \vec{v}) = 0 &\Leftrightarrow \left(-\frac{3}{17}\right) \times \left(\frac{34}{5}\right) - \frac{1}{5}k = 0 \\ &\Leftrightarrow \frac{-3 \times 17 \times 2}{17 \times 5} = \frac{k}{5} \\ &\Leftrightarrow \frac{-6}{5} = \frac{k}{5} \\ &\Leftrightarrow k = -6 \end{aligned}$$

Ex 6 :



1) On a $\overrightarrow{AB} \begin{pmatrix} 7 \\ -4 \end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{AD} \begin{pmatrix} 11 \\ -6 \end{pmatrix}$

$$\det(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}) = 7 \times (-6) - (-4) \times 11 = -42 + 44 = 2 \neq 0$$

Les vecteurs \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AD} ne sont pas colinéaires et donc les points A, B et D ne sont pas alignés.

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

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

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