Collège des Sœurs des Saints-Cœurs Bickfaya

Année Académique 2023-2024
Matière : Maths
Classe : S1G

Fiche supplémentaire

Exercice 1 :

Lier **en justifiant**, chaque énoncé dans la colonne **(A)** à l'énoncé correct dans la colonne **(B)**, où l'unité de longueur est le centimètre:

Colonne (A)	Colonne (B)
1) $\|\vec{u}\| = 4,\ \|\vec{v}\| = 3,\ \|\vec{u}+\vec{v}\| = 5$	**a)** $\vec{u}$ et $\vec{v}$ ont la même direction, le même sens et de normes différentes
2) $\|\vec{u}\| = 6,\ \|\vec{v}\| = 6,\ \|\vec{u}+\vec{v}\| = 12$	**b)** $\vec{u}$ et $\vec{v}$ ont la même direction, de sens contraire et de normes différentes
3) $\|\vec{u}\| = 4,\ \|\vec{v}\| = 3,\ \|\vec{u}+\vec{v}\| = 7$	**c)** $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont deux vecteurs orthogonaux
4) $\|\vec{u}\| = 5,\ \|\vec{v}\| = 2,\ \|\vec{u}+\vec{v}\| = 10$	**d)** $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont deux vecteurs opposés
5) $\|\vec{u}\| = 3,\ \|\vec{v}\| = 3,\ \|\vec{u}+\vec{v}\| = 0$	**e)** L'énoncé est FAUX
6) $\|\vec{u}\| = 4,\ \|\vec{v}\| = 3,\ \|\vec{u}+\vec{v}\| = 1$	**f)** $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont deux vecteurs égaux

Exercice 2 :

On donne trois points distincts A, B et C, et un vecteur $\vec{u}$ défini par :
$\vec{u} = -\overrightarrow{MA} + 6\overrightarrow{MB} - 5\overrightarrow{MC}$, où M est un point quelconque du plan.

1) Montrer que $\vec{u}$ est indépendant de M.

2) Si $\vec{u} = \vec{0}$, montrer que les points A, B et C sont alignés.

Exercice 3 :

On donne trois points A, B et C.
Dans chacun des cas suivants, écrire $\overrightarrow{AB}$ en fonction du vecteur $\overrightarrow{AC}$:

1) $\overrightarrow{BC} - 4\overrightarrow{AC} = \vec{0}$.

2) $\overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{BC}$.

3) $5\overrightarrow{AC} = -4\overrightarrow{CB}$.

4) $\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$.

5) $5\overrightarrow{BC} = 2\overrightarrow{AC} + 2\overrightarrow{AB}$.

6) $\frac{2}{5}\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC} = 6\overrightarrow{AC}$.

Exercice 4 :

La figure ci-dessous montre un *hexagone régulier* ABCDEF de centre O, et de côté 2 cm.

1) Indiquer, **en justifiant**, les vrais et les faux énoncés:

a. $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CO}$ ont la même direction.

b. $\overrightarrow{FE}$ et $\overrightarrow{DA}$ ont le même sens.

c. $\|\overrightarrow{AB}\| = \|\overrightarrow{BC}\| = \|\overrightarrow{OB}\|$.

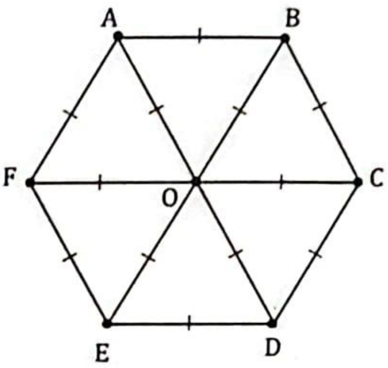
d. $\overrightarrow{EO} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{EC}$.

e. $\overrightarrow{CD} - \overrightarrow{CO} = \overrightarrow{AO}$.

f. $\|\overrightarrow{ED} + \overrightarrow{EF}\| = \overrightarrow{EO}$.

g. $\|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}\| = \|\overrightarrow{AB}\| + \|\overrightarrow{BC}\|$.

h. $\overrightarrow{CO} + \overrightarrow{DO} = \overrightarrow{CD}$.



2) Copier et compléter:

a. $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AB} = \cdots$;

b. $\|\overrightarrow{OE} + \overrightarrow{ED}\| = \cdots$ cm ;

c. $\overrightarrow{FA} + \overrightarrow{FE} = \overrightarrow{O\ldots}$;

d. $\overrightarrow{AO} + \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{\ldots D}$;

e. $\overrightarrow{OB} + \overrightarrow{F\ldots} = \overrightarrow{OC}$;

f. $\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{\ldots}$;

g. $\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{\ldots} = \overrightarrow{OC}$;

h. $\|\overrightarrow{AO} + \overrightarrow{\ldots B}\| = 0$;

i. $\|\overrightarrow{FE}\| = \|\overrightarrow{\ldots O}\|$;

j. $\|\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{DA}\| = \cdots$ cm;

k. $\|\overrightarrow{DC} + \overrightarrow{DE}\| \ldots \|\overrightarrow{DC}\| + \|\overrightarrow{DE}\|$;

l. $\|\overrightarrow{FE} + \overrightarrow{BC}\| \ldots \|\overrightarrow{FE}\| + \|\overrightarrow{BC}\|$.

3) Reproduire la figure, puis placer les points suivants:

a. G tel que $\overrightarrow{FG} = \overrightarrow{CO}$.

b. H tel que $\overrightarrow{HA} = -\overrightarrow{DE}$.

c. I tel que $\overrightarrow{EI} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AO}$.

d. J tel que $\overrightarrow{EJ} + \overrightarrow{ED} = \overrightarrow{0}$.

e. K tel que $\overrightarrow{DK} + \overrightarrow{BK} = \overrightarrow{0}$.

4) Copier et compléter l'énoncé: « $\overrightarrow{CK} + \overrightarrow{OK} = \overrightarrow{\ldots}$ ».

Exercice 5 :

Partie (A)

Résoudre chacune des équations suivantes:

1) $\sqrt[3]{1-5x} = -4.$ **2)** $\left(x-\frac{1}{2}\right)^4 = 4^{-2}.$ **3)** $\left(4^{\frac{x}{3}}\right)^2 \times \frac{1}{\sqrt{8^x}} = 16.$

Partie (B)

On donne l'expression $E = \frac{2^{4n}+2^{5n}}{4+2^{n+2}}$.

1) Simplifier E, et écrire sa réponse sous forme d'une puissance de 2.

2) Montrer que $\sqrt[4]{E} = 2^{(n-0,5)}$.

3) Résoudre l'équation $E = \frac{1}{1024}$.

Partie (C)

Soient x et y deux nombres réels strictement positifs, où: $x^8 = 4$ et $x^7 = \frac{8}{y}$.

Si $x = ay$, évaluer a.

Partie (D)

On donne un rectangle ABCD, où: $AB = \frac{\sqrt[5]{\sqrt{2^{11}}}}{\sqrt[5]{8}}$ et $AD = \frac{\sqrt{2^{21} \times \sqrt[3]{125}}}{\sqrt{5}\,(2^3+2^3+2^3+2^3)^2}$.

Montrer par calcul, que ABCD est un carré.