

Lycée Classique d'Abidjan	DEVOIR DE MATHÉMATIQUES	2021-2022
Classe : 2 nd C	Durée : 2h	Date : 11/10/2021

EXERCICE :1

Pour chacune des affirmations suivantes, une seule est exacte. Recopie le numéro de chaque affirmation en y ajoutant la lettre qui convient.

- 1) Les vecteurs $\vec{u}(2, x)$ et $\vec{v}(4, 5)$ sont collinaires si et seulement si x est égale à :
- a) $\frac{5}{2}$ b) 0 c) $-\frac{5}{2}$
- 2) Dans la base orthonormée $(\vec{i}, \vec{j})$ le vecteur $\vec{u}(3, 4)$ a pour norme :
- a) $\sqrt{5}$ b) 25 c) 5
- 3) ABC est un triangle. E et F sont des points tels que $\overrightarrow{AE} = 2\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{EF} = 2\overrightarrow{BC}$
- a) A, B, et C sont alignés b) $\overrightarrow{AE} = 2\overrightarrow{CA}$ c) A, C et F sont alignés
- 4) G est le centre de gravité du triangle ABC.
- a) $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} - \overrightarrow{GC} = \vec{0}$ b) $\overrightarrow{AG} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$ c) $\overrightarrow{AG} + \overrightarrow{BG} + \overrightarrow{CG} = \vec{0}$

EXERCICE :2

Ecris sur ta copie le numéro des affirmations ci-dessous suivi de VRAI si l'affirmation est vraie ou de FAUX si l'affirmation est fausse.

- 1) Si ABCD est un parallélogramme alors $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$
- 2) A, B et C sont trois points du plan alors : si $\overrightarrow{CA} = \overrightarrow{AB}$ alors $\overline{CA} = \overline{AB}$
- 3) I est le milieu du segment [AB] signifie que $\overrightarrow{IA} = \overrightarrow{IB}$
- 4) Les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont colinéaires si et seulement si il existe un nombre réel tel que $\vec{u} = k\vec{v}$.

EXERCICE: 3

Le plan est rapporté à un repère orthonormé $(o, \vec{i}, \vec{j})$.

On donne $\vec{u} = \vec{i} + \vec{j}$ et $\vec{v} = \vec{i} - \vec{j}$

- 1) Démontre que $(\vec{u}, \vec{v})$ est une base
- 2) Détermine les coordonnées de $\vec{i}$ et $\vec{j}$ dans la base $(\vec{u}, \vec{v})$
- 3) On donne $\vec{w} = 3\vec{i} - 5\vec{j}$
Détermine les coordonnées de $\vec{w}$ dans la base $(\vec{u}, \vec{v})$
- 4) Calcule $\|\vec{u}\|$, $\|\vec{2v}\|$ et $\|\vec{u} + 2\vec{v}\|$
 $\|\vec{u}\| + \|\vec{2v}\|$ et $\|\vec{u+2v}\|$

EXERCICE: 4

ABCD est un parallélogramme, I est le milieu de [AB] et J est le milieu de [DC]. E et F sont deux points tels que $\overrightarrow{AE} = \frac{2}{3} \overrightarrow{AJ}$ et $\overrightarrow{BF} = -\frac{1}{6} \overrightarrow{AD} + \frac{2}{3} \overrightarrow{AB}$. $\overrightarrow{EF} = \frac{1}{3} \overrightarrow{AC} + \frac{2}{3} \overrightarrow{AB}$

- 1) Montre que $\overrightarrow{EF} = \frac{1}{2} \overrightarrow{AB}$
- 2) Quel est la nature du quadrilatère IBFE ? Justifie
- 3) Soit O le milieu de [IF].
Montre que F est le milieu de [OC].

EXERCICE: 5

Dans la figure ci-contre présentée aux élèves d'une classe de 2nd C, les points A, O, C et K représentent les impacts des boules sur le sol lors d'une séance de lancer de boules. Le plan est muni du repère (D, C, A).

Au vu de cette figure ; un élève lit correctement les coordonnées des impacts $A(0 ; 1)$ $O(\frac{1}{2} ; \frac{1}{2})$ et $C(1 ; 0)$ dans le repère (D, C, A) et affirme que les points A, O et C sont alignés.

A l'aide d'une production argumenté basée sur tes connaissances mathématiques, donne ton avis sur l'affirmation de l'élève.

