

Classe: 2ndC
Durée : 2 heures



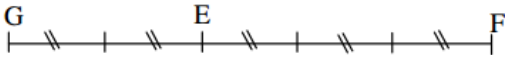
Année scolaire 2021 /2022

DEVOIR SURVEILLE MATHÉMATIQUES N°1

Exercice1 (2pts)

Dans cet exercice aucune justification n'est demandée.

Écris sur ta copie le numéro de l'affirmation suivi de «vrai » lorsque l'affirmation est vraie ou de « faux » lorsque celle-ci est fausse. **Exemple : 5.Faux**

N°	AFFIRMATIONS
1	Pour tous vecteurs \vec{u} et \vec{v} de V : $\ \vec{u} + \vec{v}\ = \ \vec{u}\ + \ \vec{v}\ $.
2	Dans une base (\vec{i}, \vec{j}) de V, deux vecteurs sont non colinéaires si et seulement si leur déterminant est nul.
3	Sur la figure ci-contre, $3\vec{EG} + 2\vec{EF} = \vec{0}$ 
4	ABC est un triangle tels que : $\vec{u} = 3\vec{AB} - \frac{1}{2}\vec{AC}$ et $\vec{v} = \vec{AC} - 6\vec{AB}$ alors les vecteurs \vec{u} et \vec{v} sont colinéaires.

Exercice 2 (2pts)

Dans cet exercice aucune justification n'est demandée.

Ecris sur ta copie le numéro de la ligne suivi de la lettre correspondant à la réponse exacte. **Exemple : 5.A**

N°	PROPOSITIONS	REPNSES		
		A	B	C
1	Si $x \leq 0$ alors	$\sqrt{x^2} = x$	$\sqrt{x^2} = -x$	$\sqrt{x^2} = - x $
2	$\sqrt{9 - 4\sqrt{5}} =$	$3 - 2\sqrt{5}$	$2 - \sqrt{5}$	$-2 + 2\sqrt{5}$
3	Si $-2 \leq x \leq 6$	$ x - 2 \leq 8$	$ x + 2 \leq 4$	$ x - 2 \leq 4$
4	Un minimum de l'ensemble $E = \left] -\frac{7}{2}; 3 \right] \cap \mathbb{N}$ est	$\frac{7}{2}$	-3	0

Exercice 3 (7pts)

(\vec{i}, \vec{j}) étant une base de V, on donne $\vec{u} = 2\vec{i} - \vec{j}$ et $\vec{v} = \vec{j} + 3\vec{i}$.

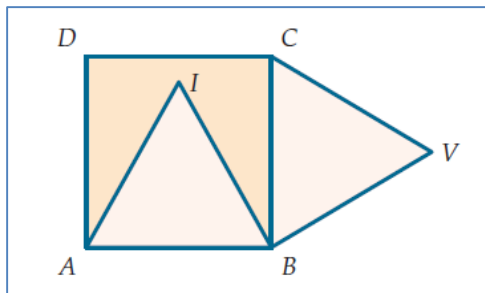
1. Démontre que $(\vec{u}; \vec{v})$ est une base de V.
2. Calcule les coordonnées de \vec{i} et \vec{j} dans la base (\vec{u}, \vec{v}) .
3. On donne les points A, B, et C tels que : $\vec{AB} = 7\vec{u} + 3\vec{v}$ et $\vec{AC} = 9\vec{v} + 5\vec{u}$.
Justifie que les points A, B et C ne sont pas alignés.
4. On munit le plan du repère (B, \vec{u}, \vec{v}) .
 - a) Détermine les coordonnées de B et A.
 - b) Justifie que le point C a pour coordonnées le couple $(-2 ; 6)$.
 - c) Soit D $(-9 ; 3)$ dans le repère (B, \vec{u}, \vec{v}) . Démontre que ABCD est un parallélogramme.
5. Calcule les coordonnées de C dans le repère (A, \vec{i}, \vec{j})

Exercice 4 (4pts)

Pour tout nombre réel $x \geq 2$, on désigne par E l'ensemble des nombres s'écrivant $\frac{x}{x-1}$

1. Justifie que 2 est le maximum de E.
2. Démontre que 1 est un minorant de E mais n'est pas le minimum.
3. a) Justifie que $\frac{x+1}{x}$ est un élément de l'ensemble E.
b) Démontre que pour tout $x \geq 2$, $\frac{x}{x-1} > \frac{x+1}{x}$.
- c) Déduis-en que E n'admet pas de minimum.
4. Donne alors le plus petit intervalle de IR qui contient E.

Exercice 5 (5pts)



À l'occasion d'un concours de logo organisé dans leur établissement, des élèves d'une classe de 6^{ième} du Lycée D'Excellence Alassane Ouattara de Grand Bassam, ont été déclarés lauréats grâce à la figure ci-dessus qu'ils ont produite. Sur cette figure, ABCD est un carré, AIB et BCV sont des triangles équilatéraux.

Selon le Jury, ces jeunes filles ont remporté le premier prix grâce à l'harmonie des couleurs, mais surtout grâce à l'exactitude de leur figure qui, en conformité avec les indications données, présente les trois points D, I, et V alignés.

Un groupe concurrent, pas très convaincu de l'alignement de ces trois points, veut en avoir le cœur net. Il sollicite ton aide.

En tant qu'élève de 2^{nde}C, en t'appuyant sur tes connaissances en mathématiques sur les vecteurs, prouve qu'au-delà du tracé de la droite (DV), les points D, I, et V sont bels et bien alignés.