

L.C.A	COMPOSITION DU 1 ^{er} TRIMESTRE	Année Scolaire : 2021-2022
	MATHEMATIQUES	Niveau : 2 ^{nde} C Durée : 2h

Exercice 1

Ecris le numéro de chaque affirmation suivi de vrai si l'affirmation est vraie et faux si l'affirmation est fausse.

N°	Affirmations
1	Si ABCD est un parallélogramme de centre O et I milieu de [AD] alors $\vec{OA} - \vec{OB} = \vec{OI}$.
2	Si $AB = CD$ et $(AB) \parallel (CD)$ alors $\vec{AB} = \vec{CD}$
3	Si $\det(\vec{u}, \vec{v}) = -3$ alors le couple (\vec{u}, \vec{v}) forme une base de v .
4	Si $\vec{u} \begin{pmatrix} -1 \\ 6 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \end{pmatrix}$ alors \vec{u} et \vec{v} sont colinéaires.

Exercice 2

Devant chaque affirmation quatre réponses sont données A, B, C et D. une seule est correcte écris sur ta copie le numéro suivi de la lettre correspondant à la bonne réponse.

N°	Affirmations	A	B	C	D
1	x est un nombre réel si $-4 < x$ alors $ 4 + x =$	$-x - 4$	$4 - x$	$x - 4$	$x + 4$
2	L'ensemble des solutions de l'équation $x \in \mathbb{R}, x + 1 - 3 = 0$	{ }	$[-4; 2]$	{2}	$[-4; 2]$
3	L'ensemble des solutions de l'équation $x \in \mathbb{R}, x - 2 \leq 0$ est	{2}	{0}	$[-2; 2]$	{ }
4	L'écriture simplifiée de $ 2 - \sqrt{3} - 1 - \sqrt{3} =$	$3 - 2\sqrt{3}$	$1 - 2\sqrt{3}$	1	$-3 + 2\sqrt{3}$

Exercice 3

ABC un triangle isocèle en A tel que $AB = AC = 3$ faire correctement la figure

- 1) Construis sur cette figure les points M et N tels que

$$\vec{AM} = -\frac{2}{3} \vec{AB} \text{ et } \vec{AN} = -\frac{2}{3} \vec{AC}$$

- 2) a) Justifie que $\vec{MN} = -\frac{2}{3} \vec{AC}$

b) Dédus en que (MN) est parallèle à (BC)

- 3) Les points I et J sont les milieux respectifs des segments [BC] et [MN].

a) Ecris \vec{AI} et \vec{AJ} comme combinaison linéaire des vecteurs \vec{AB} et \vec{AC} .

b) Dédus en que A, I et J sont alignés.

Exercice 4

Partie A : x et y sont des nombres réels tels que $|x - 2| < 0,1$ et $|y + 3| < 0,2$

- Justifié que : $1,9 < x < 2,1$ et $-3,2 < y < -2,8$
- Donne un encadrement de $x + y$ et $|x + y|$.

Partie B : x et y sont deux réels positifs

on pose $A = xy + 1$ et $B = (x + 1)(y + 1)$

1- Démontre que $A \leq B$

2- Démontre que $\left(\sqrt{x + \sqrt{x^2 - y^2}} - \sqrt{x - \sqrt{x^2 - y^2}} \right)^2 = 2(x - y)$

3- Soit un ensemble $E = \{2x^2 + 4x + 3 / x \in \mathbb{R}\}$

- Trouve l'élément de E pour $x = -1$
- Compare $2x^2 + 4x + 3$ à 1.
- Déduis de (a) et (b) que 1 le maximum de E .

Exercice 5

Une ONG décide d'équiper les maternités de la région de Loh-Djiboua ayant au minimum 300 naissances par mois en matériels de pédiatrie afin de réduire les mortalités infantiles. Le directeur de l'hôpital de Lakota voudrait savoir si son service de maternité a des chances d'en bénéficier. Pour se faire il s'adresse au gynécologue afin d'avoir les données mensuelles de naissance enregistrées. Ce dernier par ailleurs spécialiste en bio statistique lui remet les données sous la forme suivante : $\{n \in \mathbb{N}, |n - 20| \leq 3\}$

où n désigne le nombre de naissances en dizaines par mois.

Le directeur veut savoir si le service de maternité de son hôpital pourra faire partie des bénéficiaires. N'ayant pas suffisamment de compétence en mathématique, il te demande de l'aide.

Par une production argumentée, réponds à la préoccupation du directeur.