



MATHEMATIQUES

Coefficient : 3

Durée : 2h

SUJET 1

Cette épreuve comporte deux (02) pages numérotées 1/2 et 2/2.
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

EXERCICE 1 (2 points)

Ecris sur ta copie le numéro de chacune des affirmations ci – dessous suivi de **VRAI** si l'affirmation est vraie ou de **FAUX** si l'affirmation est fausse. **Exemple : 5 – VRAI**

N°	AFFIRMATIONS
1	Si les vecteurs \overrightarrow{EF} et \overrightarrow{AI} sont opposés, alors $\overrightarrow{EF} = -\overrightarrow{AI}$.
2	$\overrightarrow{BC} = -4\overrightarrow{ST}$, alors $BC = 4ST$.
3	Si POQR est un parallélogramme, alors $\overrightarrow{PO} = \overrightarrow{RQ}$.
4	Pour vérifier que les vecteurs $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix} 2 \\ 4 \end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{EF}\begin{pmatrix} -8 \\ 4 \end{pmatrix}$ sont orthogonaux, on calcule $2 \times (-8) - 4 \times 4$.

EXERCICE 2 (2 points)

Pour chacune des affirmations ci – dessous, trois réponses A, B et C sont données dont une seule est juste. Recopie sur ta feuille, le numéro de l'affirmation suivie de la lettre correspondant à la réponse juste.

Exemple : 6 - A

		A	B	C
1	x étant un nombre réel, $x \in [-2 ; 3[$ équivaut à	$-2 < x < 3$	$-2 < x \leq 3$	$-2 \leq x < 3$
2	L'amplitude de l'intervalle $[1 ; \sqrt{5}]$ est égale à	$\sqrt{5} - 1$	$\sqrt{5} + 1$	$1 - \sqrt{5}$
3	Le nombre $\sqrt{(-3)^2}$ est égale à	-3	9	3
4	L'équation $(2x - 8)(x + 8) = 0$ a pour solution :	$x = -8$ ou $x = 4$	$x = 8$ et $x = -4$	$x = 8$ ou $x = 4$

EXERCICE 3 (4 points)

On donne $A = (3x + 2)(x - 7) - (x - 7)^2$

- 1- Développe, réduis puis ordonne A suivant les puissances décroissantes de x .
- 2- En utilisant la factorisation, justifie que : $A = (x - 7)(2x + 9)$
- 3- On pose la fraction rationnelle $F = \frac{(x-7)(x+1)}{(x-7)(2x+9)}$
 - a) Détermine les valeurs de x pour lesquelles F existe.
 - b) Lorsque F existe, démontre que : $F = \frac{(x+1)}{(2x+9)}$.
 - c) Calcule la valeur numérique de F pour $x = -5$.

EXERCICE 4 (4 points)

On donne : $A = 2 - \sqrt{5}$ et $B = \frac{2-\sqrt{5}}{9-4\sqrt{5}}$

- 1- Montre que A est négatif.

- 2- Calcule A^2
- 3- Calcule $A \times B$ puis en - déduis que A et B sont inverse l'un de l'autre
- 4- Justifie que $B = -2 - \sqrt{5}$.
- 5- Sachant que $2,23 < \sqrt{5} < 2,24$, détermine un encadrement de B par deux décimaux consécutifs d'ordre 2.

EXERCICE 5 (4 points)

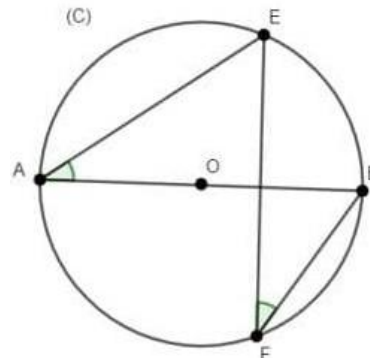
L'unité de mesure est le centimètre

Sur la figure ci-contre qui n'est pas en vraies grandeurs.

(C) est le cercle de centre O et de rayon 4cm.

[AB] est un diamètre de cercle (C).

On donne $BE = 6$; $AB = 8$



- 1-
 - a- Justifie que le triangle ABE est rectangle en E
 - b- Calcule la longueur AE
- 2- Justifie que : $mes \widehat{BAE} = mes \widehat{BFE}$
- 3- Démontre que : $\sin \widehat{BAE} = 0,75$
- 4- A l'aide de l'extrait de la trigonométrie suivante, détermine un encadrement de la mesure de l'angle \widehat{BAE} par deux nombre entiers naturels consécutifs.

Extrait de la table trigonométrique.

Mesure α°	47°	48°	49°	50°
$\sin \alpha^\circ$	0.731	0.743	0.755	0.766
$\cos \alpha^\circ$	0.682	0.669	0.656	0.643

EXERCICE 6 (4 points)

Lors de la célébration de la fête de l'indépendance, une course à pied a été organisée par une mairie de la région de la NAWA. Le plan du trajet DFOBA est représenté par les flèches sur la figure ci-dessous.

Deux élèves qui participent à la course, débattent de la distance totale à parcourir. Le premier élève affirme que la distance à parcourir est inférieur à 3km, tandis que le deuxième dit que cette distance est supérieure à 3 Km, Ils te sollicitent pour les départager.

Sur cette représentation qui n'est pas en dimension réelles :

- Les supports de segments [FO] et [OB] sont sécants en O
- Les triangle FOD et BOA sont respectivement rectangles en D et B
- Les supports de segment [DF] et [AB] sont parallèles.

L'unité étant le mètre on donne : $OF = 1000$; $OA = 500$; $\cos \widehat{DFO} = \frac{4}{5}$

- 1- Justifie que : $DF = 800$
- 2- Justifie que : $AB = 400$
- 3- On donne $OB = 300$
 - a) Détermine la distance totale à parcourir.
 - b) Dis, en justifiant ta réponse, lequel des deux élèves à raison.

