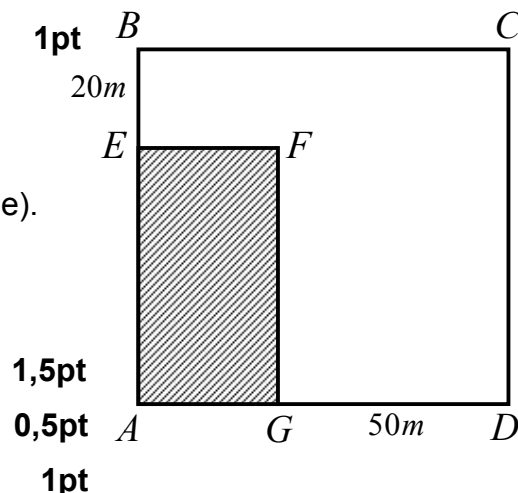


EPREUVE DE MATHEMATIQUES N°1 DU 2^{ème} TRIMESTRE

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES : (15 points)

EXERCICE 1 : (4 points)

- Résous dans \mathbb{R} l'équation (E) : $x^2 - 70x - 3000 = 0$.
- Un champ a la forme d'un carré ABCD de côté inconnu.
M. ATEBA veut y réserver la portion rectangulaire AEFG de $4000m^2$ pour cultiver les arachides. (voir partie hachurée).
On donne $EB = 20m$ et $GD = 50m$.
(a) Justifie que $(AB - 20)(AB - 50) = 4000$ et que AB est solution de l'équation (E).
(b) Détermine la longueur du côté de ce champ.
- Résous dans \mathbb{R} l'inéquation $x^2 + 4x - 5 > 0$.



EXERCICE 2 : (4,5 points)

- A) Soient x et y deux réels de $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ tels que $\cos x = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$ et $\sin y = \frac{\sqrt{3}}{2}$.
- Donne la valeur de y . 0,5pt
 - (a) Vérifie en détaillant les étapes de tes calculs que $\left(\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}\right)^2 = \frac{2 + \sqrt{3}}{4}$. 0,75pt
(b) Calcule alors $\sin x$. 0,5pt
- B) Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) . On donne les points $A(1; -1)$, $B(2; 0)$ et $C(-1; 3)$.
- Fais une figure. 0,75pt
 - (a) Calcule les distances AB, AC puis $\sin(\widehat{BA, BC})$. 1,5pt
(b) Déduis-en la mesure principale de l'angle orienté $(\widehat{BA, BC})$. 0,25pt
(c) Donne la nature du triangle ABC . 0,25pt

EXERCICE 3 : (4 points)

- (a) Résous dans \mathbb{R} l'équation (E) : $\frac{24-x}{x} = \frac{24}{x+2}$. 1pt
(b) Pendant le cours d'ESF, **Mme ANABA** a reparti $24m$ de tissu à parts égales entre toutes les filles d'une classe de 2nde MISE. S'il y avait deux filles de plus, chaque part serait réduite d'un mètre. Calcule le nombre de filles de cette classe. 1pt
- Un article qui coûtait 60.000 FCFA a subi une augmentation de $x\%$, puis une baisse de $x\%$ prix.

(a) Montre que le prix définitif de l'article est égal à $60.000 - 6x^2$.

1pt

(b) Calcule x sachant que l'article est vendu en définitive à 58.650 FCFA.

1pt

EXERCICE 4 : (2,5 points)

Le plan est rapporté à un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) (unité graphique : 4cm)

1. Place sur le cercle trigonométrique les points A, B, C, D et E images respectives des réels :

$$\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{3}, \frac{2\pi}{3}, \frac{7\pi}{6} \text{ et } -\frac{\pi}{3}.$$

1pt

2. On pose $A(x) = 1 - \cos 2x + \sin 2x$. Calcule la valeur exacte de $A\left(\frac{\pi}{3}\right)$.

0,5pt

3. Démontre que pour tout réel x , $\cos^4 x - \sin^4 x = 2 \cos^2 x - 1$.

0,5pt

4. En posant $\frac{5\pi}{6} = \pi - \frac{\pi}{6}$, donne les valeurs exactes de $\cos \frac{5\pi}{6}$ et $\sin \frac{5\pi}{6}$.

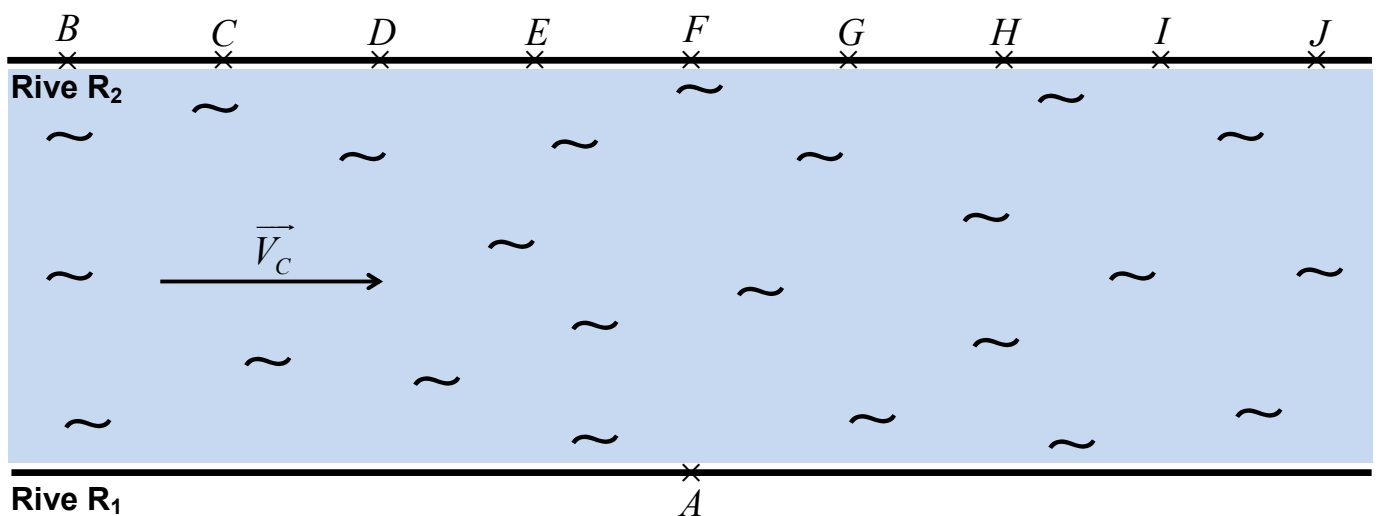
0,5pt

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES (5 points)

SITUATION :

BONA se trouve sur la rive R_1 d'une rivière dont les berges sont parallèles. Il souhaite la traverser à la nage pour atteindre la balise placée sur la rive R_2 . La rivière a une largeur de 47m.

Il part du point A et nage perpendiculairement aux rives. Son déplacement est donné par le vecteur vitesse \vec{V}_N de norme égale à 2 km/h . Le courant de la rivière est représenté par le vecteur \vec{V}_C sur la figure ci-dessous et est de norme 3 km/h .



Tâches :

1. Détermine (schéma à l'appui) en quel point arrive **BONA**.

1,5pt

2. Détermine (schéma à l'appui) en quel point arrive **BONA** s'il double sa vitesse.

1,5pt

3. Détermine la direction qu'aurait dû prendre **BONA** pour arriver sur la rive R_2 au point F .

1,5pt

Présentation :

0,5pt