

Collège Privé Mixte GUCHANROLAIN



Yopougon Ananeraie

Tél. : 27 23 46 79 58

Fax. : 27 23 51 41 21

Site : www.guchanrolain.com

collegeguchanrolain@outlook.com

Année Scolaire : 2023/2024

CE : MATHÉMATIQUES

Niveau : 1^{ère}D

Date : 28/11/25

Prof : M. GOBREDI

Durée : 02 heures

COMPOSITION DE MATHÉMATIQUES

EXERCICE 1

Pour chacune des propositions suivantes, indique le numéro suivi de la lettre correspondant à la bonne réponse.

N°	Affirmations	A	B	C
1	La mesure principale de $-\frac{2025\pi}{3}$ est	π	$\frac{\pi}{3}$	$-\frac{\pi}{3}$
2	L'expression réduite de $\sin(x) - \sqrt{3}\cos(x)$ est	$2\sin(x - \frac{\pi}{3})$	$2\cos(x + \frac{5\pi}{6})$	$\sqrt{2}\cos(x - \frac{5\pi}{6})$
3	$\frac{53\pi}{12}$ est une mesure de	$\frac{5\pi}{12}$	$-\frac{5\pi}{12}$	$\frac{7\pi}{12}$
4	<i>l'équation: $x \in]-\pi; \pi]$</i> $\cos(2x + \pi) = -\sin(x)$ a pour solution	$\{-\frac{\pi}{2}, \frac{5\pi}{6}, \frac{\pi}{6}\}$	$\{\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{4}\}$	0
5	Si $\sin(x) = 0$ alors	$x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$	$x = 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$	$x = (k+1)\pi, k \in \mathbb{Z}$

EXERCICE 2

Recopie le numéro de la question suivi de la mention Vrai si l'affirmation proposée est Vraie ou par Faux si l'affirmation proposée est Fausse.

1. La fonction f définie de $] -\infty; 0[$ vers \mathbb{R} par : $f(x) = \sqrt{-x}$ est une application.
2. Pour $x \neq 1$, $f(x) = \frac{|x|-1}{|x-1|}$ donc $\forall x \in] -\infty; 0[$, $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$
3. Soit f et g les fonctions de \mathbb{R} vers \mathbb{R} définies par : $f(x) = \frac{1}{x}$ et $g(x) = x$
Alors $f < g$ sur $] -\infty; -1[$

4. Si $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$x \mapsto \sqrt{\frac{1-x}{2x}} \quad \text{Alors } D_f = \mathbb{R} \setminus \{0\}$$

EXERCICE 3

1. Résous dans $]-2\pi; \pi]$, $\tan(x) \leq -1$

2) Vérifie que : $\sqrt{3 + 2\sqrt{2}} = 1 + \sqrt{2}$

b) Résous dans \mathbb{R} l'équation : $2X^2 + (1 - \sqrt{2})X - \frac{\sqrt{2}}{2} = 0$

c) Dédus de la question 1.b la résolution dans \mathbb{R} de l'équation :

$$2\cos^2(x) + (1 - \sqrt{2})\cos(x) - \frac{\sqrt{2}}{2} = 0.$$

2) Représente sur le cercle trigonométrique les images des solutions de l'équation de la question 1.c

3. a) Démontre que : $\cos^2(x) = \frac{1}{1 + \tan^2(x)}$

b) Ecris plus simplement :

$$A = \sin(x - \pi) + \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + \cos(x + \pi) - 2\cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$$

EXERCICE 4

I/ Soit f la fonction de \mathbb{R} vers \mathbb{R} définie par : $f(x) = \frac{2x}{1+x^2}$

1) Résous dans \mathbb{R} l'équation $f(x) = 3$

2) Calcule $f(2)$ puis $f\left(\frac{1}{2}\right)$

3) a) L'application f est-elle injective ?

b) L'application f est-elle surjective ?

II/ On considère l'application f de $[2; +\infty[$ dans $[1; +\infty[$ définie par :

$$f(x) = x^2 - 4x + 5$$

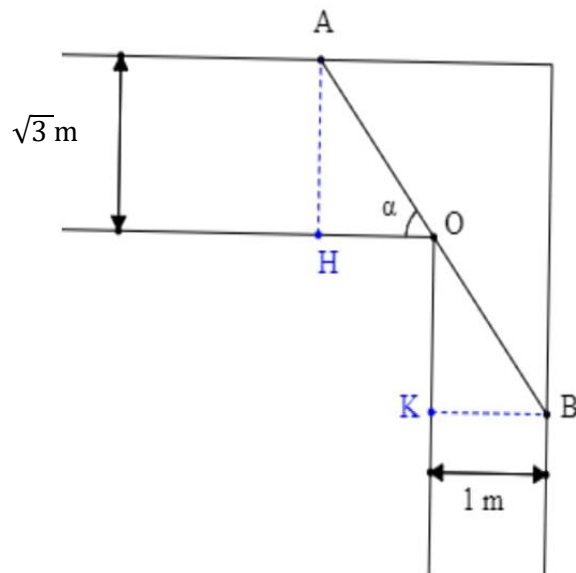
1) a- Démontre que f est bijective.

b- Détermine la bijection réciproque f^{-1} de f

c- Construis les courbes (C_f) et $(C_{f^{-1}})$ sur $[2; 8]$ dans un repère orthogonal (O, I, J)

EXERCICE 5

Au cours d'une séance de travaux dirigés en Physique chimie, des élèves de 1^{ère}D découvrent la figure ci-dessous :



Cette figure représente un couloir de largeur $\sqrt{3} \text{ m}$ qui tourne à l'angle droit et cette largeur n'est plus alors que 1 m . Sur la figure, une droite passe par O fait avec l'un des murs un angle α et coupe les deux autres murs en A et B.

Précise que $(0 \leq \alpha \leq \frac{\pi}{2}$ et $AB = 4$). L'unité de longueur est le mètre.

En observant la figure, Zokou, le chef de classe, affirme que l'angle α admet deux valeurs $\frac{2\pi}{9}$ et $\frac{\pi}{3}$. Par contre, Bérénice, sa voisine affirme que α n'a qu'une seule valeur égale à $\frac{\pi}{3}$.

Tu es sollicité pour les départager. Dis, en le justifiant par une production argumentée, qui de Zokou ou de Bérénice a raison.

BONNE CHANCE!

