

Exercice 1 : 5 points

- f est une fonction numérique définie pour tout réel x distinct de -1 , par : $f(x) = \frac{x^2 - 2x}{x+1}$
- Vérifier que pour tout réel $x \neq -1$, $f(x) = x - 3 + \frac{1}{x+1}$.
 - Calculer les limites respectives de f en $-\infty$, en $+\infty$;
à droite de -1 et à gauche en -1 .
 - Étudier le sens de variation de f , puis dresser le tableau des variations de f sur $\mathbb{R} - \{-1\}$.
 - Donner, en justifiant, les équations cartésiennes des asymptotes à la courbe de f .
 - Construire la courbe (C_f) de f dans un plan rapporté à un repère orthonormé.
 - g est la fonction définie sur $\mathbb{R} - \{-1\}$ par : $g(x) = \frac{x|x-2|}{x+1}$.
 - Écrire g sans barres de symbole de valeur absolue.
 - Construire la courbe (C_g) de g dans le même graphique qu'à la question e.

Exercice 2 : 4 points

Les questions de cet exercice sont indépendantes.

1. HAMIDOU place une somme de 20 000 francs CFA dans une coopérative de la place, offre deux possibilités :

- Rémunération au taux d'intérêt annuel simple de 11%.
- Rémunération au taux d'intérêt annuel composé de 8%.

Donner la possibilité la plus avantageuse pour HAMIDOU si son placement dure 9 ans, mouvement c'est-à-dire sans aucun versement et aucun retrait.

2. φ est un endomorphisme du plan V_2 de base $(\vec{i}; \vec{j})$, dont la matrice dans la base $(\vec{i}; \vec{j})$ est :
- $$M = \begin{pmatrix} 4 & -3 \\ -8 & 5 \end{pmatrix}.$$

- Calculer les coordonnées du vecteur $\varphi(\vec{u})$ dans la base $(\vec{i}; \vec{j})$ où $\vec{u} = 3\vec{i} + 4\vec{j}$.
 - φ est-il bijectif ? Justifier votre réponse.
 - Déterminer un vecteur de base de l'image de φ .
3. a) Sachant que $\frac{\pi}{12} = \frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{4}$, montrer que $\cos \frac{\pi}{12} = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$ et $\sin \frac{\pi}{12} = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$.
- b) Résoudre dans $\mathbb{R}$, l'équation : $(\sqrt{6} + \sqrt{2})\cos 3x + (\sqrt{6} - \sqrt{2})\sin 3x = -2\sqrt{3}$.

PROBLÈME : 11 points

Partie 1 : 2 points

s est une similitude directe de centre B, qui transforme A en C.

- Déterminer le rapport et une mesure de l'angle de s . 1pt
- Donner la nature et les éléments caractéristiques de $S_{(AB)} \circ S_{(BC)}$, composée des réflexions d'axes (AB) et (BC) respectifs. 1pt

