

- Cours en ligne
- Cours presentiels

 **MATHS**

 **PC**

 **SVT**

La science autrement...



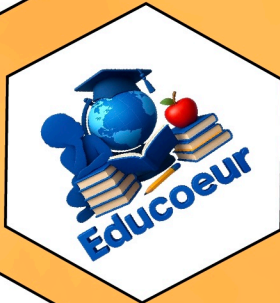
Nos programmes:

Niveaux : Moyen/Secondaire



Programme Wolof

Apprentissage avec des cours
exclusivement en Wolof



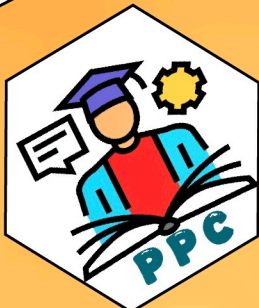
Programme Social

Prise en charge d'élèves avec
des problèmes de moyens



Tous les élèves

Renforcement de capacité
en ligne



Prépa Concours

Préparation des concours comme :
ESP - EMS - ENSA - IPSL
ISFAR ENSAE



77 106 98 79
77 575 04 18



DEVOIR N°2 DU PREMIER SEMESTRE

(DUREE : 03 HEURES)

Il sera tenu compte, pour l'évaluation des copies, de la présentation ainsi que de la clarté et de la rigueur des solutions proposées.

Problème n°1 :

Dans cet exercice la **Partie A** et la **Partie B** sont indépendantes.

Partie A :

Le plan complexe est rapporté à un repère orthonormé $(O; \vec{u}; \vec{v})$ d'unité graphique 1cm. On considère le nombre complexe : $Z = \frac{3-z}{z+2i}$.

On pose $z = x + iy$ et $Z = X + iY$.

1. Exprimer X et Y en fonction de x et y . (01pt)
2. En déduire l'ensemble des points $M(z)$ du plan tels que :
 - a. $(E): Z \in \mathbb{R}$. (0,75pt)
 - b. $(F): Z \in i\mathbb{R}^*$. (0,75pt)
 - c. Faire une figure complète. (0,75pt)

Partie B :

On note (P) le plan complexe et $A(3 - i)$ et $B(-1 - 2i)$ deux points du plan (P) .

Soit f l'application de $(P) - \{A\}$ dans (P) qui à tout $M(z)$ associe le point $M'(z')$ défini par :

$$z' = \frac{2iz - 4 + 2i}{z - 3 + i}.$$

1. Déterminer le point Q dont l'image par f est le point Q' d'affixe $1 + i$. (0,75pt)
2. a. Interpréter géométriquement le module et un argument Z . (01pt)
b. Déterminer et construire l'ensemble des points M du plan tels que :
 - a. $(G): Z \in \mathbb{R}_+^*$. (0,75pt)
 - b. $(H): Z \in i\mathbb{R}_+^*$. (0,75pt)
 - c. $(I): |Z| = 1$. (0,75pt)
 - d. $(K): |Z| = 2$. (0,75pt)

Problème n°2 :

$$f(x) = \begin{cases} \frac{-x^3}{x^2 + 2x + 1} & \text{si } x < 0 \\ x + 2 - 2\sqrt{2x + 1} & \text{si } x \geq 0 \end{cases} \text{ et } C_f \text{ sa courbe dans un repère orthonormé } (O, \vec{i}, \vec{j}).$$

Partie A :

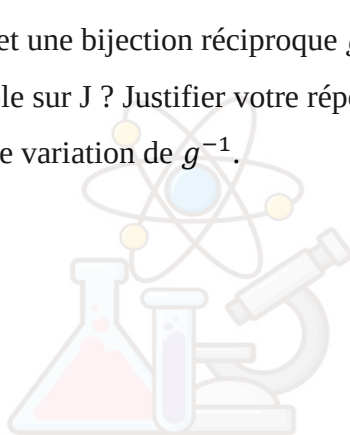
1. Démontrer que $D_f = \mathbb{R} - \{-1\}$. (0,5pt)
2. Etudier la continuité de f en 0. (0,5pt)
3. Etudier la dérivabilité de f en 0 et interpréter graphiquement les résultats obtenus. (01pt)
4. a. Calculer les limites de f aux bornes de D_f . En déduire une asymptote de C_f . (1,25pt)

- b. Montrer que $(\Delta): y = -x + 2$ est asymptote à C_f en $-\infty$. (0,75pt)
- c. Etudier la position de C_f par rapport à (Δ) sur $] -\infty ; -1[\cup] -1 ; 0[$. (0,5pt)
- d. Rechercher la branche infinie de C_f en $+\infty$. (0,75pt)
- e. Etudier la position de C_f par rapport à la droite $(D): y = x$ sur $[0, +\infty[$ (0,75pt)
- 5. Calculer $f'(x)$ dans les intervalles où f est dérivable. (0,75pt)
- 6. Dresser le tableau de variation de f . (0,75pt)
- 7. Construire C_f (1,5pt)

Partie B :

Soit g la restriction de f à $I = \left[\frac{3}{2}; +\infty\right[$.

- 1. Montrer que g admet une bijection réciproque g^{-1} sur un intervalle J à préciser. (0,75pt)
- 2. g^{-1} est-elle dérivable sur J ? Justifier votre réponse. (0,75pt)
- 3. Dresser le tableau de variation de g^{-1} . (0,75pt)
- 4. Construire $C_{g^{-1}}$ (0,75pt)



La Science, Autrement...