

- Cours en ligne
- Cours presentiels

 **MATHS**

 **PC**

 **SVT**

La science autrement...



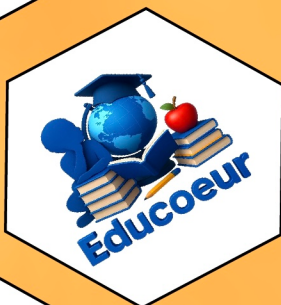
Nos programmes:

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





République Du Sénégal
Un Peuple – Un But – Une Foi
Ministère de l'Éducation nationale
INSPECTION D'ACADÉMIE DE DIOURBEL



DEVOIR DE MATHÉMATIQUES N°2 DU 1^{er} SEMESTRE

Classe de terminale S2

Durée : 04 heures

EXERCICE : 03 points

Pour chaque énoncé une seule des propositions est juste, l'élève choisira une seule des propositions sans justification.

Chaque bonne réponse rapporte 0,5 point

Enoncés	Proposition A	Proposition B	Proposition C
1/ L'écriture algébrique de $Z = \frac{2+4i}{1-i} + (2+i)^2$ est :	$Z = 2 + 7i$	$Z = 12 + 5i$	$Z = 12 + 5i$
2. La forme exponentielle de $Z = 1 - \sqrt{3}i$ est	$Z = 2e^{\frac{5\pi}{6}i}$	$Z = 2e^{\frac{\pi}{6}i}$	$Z = 2e^{-\frac{\pi}{3}i}$
3/ La forme trigonométrique de $Z = -4e^{\frac{\pi}{4}i} \times e^{\frac{\pi}{3}i}$ est :	$Z = 4[\cos(\frac{\pi}{12}) + i\sin(\frac{\pi}{12})]$	$Z = 4[\cos(\frac{7\pi}{12}) + i\sin(\frac{7\pi}{12})]$	$Z = 4[\cos(\frac{19\pi}{12}) + i\sin(\frac{19\pi}{12})]$
4/ Soit la fonction numérique $f(x) = \frac{x+2}{(x^2+4x+10)^4}$ L'ensemble des primitives de f sur $\mathbb{R}$ est :	$\frac{1}{5(x^2+4x+10)^5} + k$ Avec $k \in \mathbb{R}$	$-\frac{1}{3(x^2+4x+10)^3} + k$ Avec $k \in \mathbb{R}$	$-\frac{1}{6(x^2+4x+10)^3} + k$ Avec $k \in \mathbb{R}$
5/ Soit la fonction numérique définie sur $]0; \frac{\pi}{2}[$ par $f(x) = \tan x + \tan^3 x$ La primitive de f sur $]0; \frac{\pi}{2}[$ qui s'annule en $\frac{\pi}{4}$ est	$F(x) = -\frac{1}{2}\tan^2 x + \frac{1}{2}$	$F(x) = -2\tan^2 x + 2$	$F(x) = \frac{1}{2}\tan^2 x - \frac{1}{2}$
6/ Soit $Z = \frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}$ alors	$Z^{10} = -\frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}$	$Z^{10} = -\frac{1}{2} - i\frac{\sqrt{3}}{2}$	$Z^{10} = 5 + i5\sqrt{3}$

EXERCICE II : 07 points

Soit le polynôme complexe $P(Z) = Z^3 - (8 + 4i)Z^2 + (14 + 24i)Z - 4 - 32i$

1. Montrer que P admet une unique racine réelle à déterminer. **0,5pt**

2. Factoriser $P(Z)$ **0,5pt**

3. Résoudre l'équation $P(Z)=0$

1pt

4. Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O; \vec{e}_1; \vec{e}_2)$

Soient les points $A(a = 2)$, $B(b = 1 + 3i)$, $C(c = 5 + i)$ et $D(d = 4 + 4i)$

$G = \text{bar}\{(A,1); (D,-2)\}$ et $J = \text{bar}\{(A,1); (D,2)\}$

a. Placer les points A, B, C et D.

0,5pt

b. Calculer les affixes de G et J. Placer G et J

0,5pt

c. Donner le module et l'argument de $q = \frac{b-a}{c-a}$

0,75pt

d. En déduire la nature du triangle ABC.

0,25pt

e. Montrer que les points A, B, C et D appartiennent à un même cercle dont on précisera le rayon et le centre.

0,75pt

5. Soit $M(Z)$ un point du plan et $M'(Z')$ tels que $Z' = \frac{z-2}{z-4-4i}$

a. Donner une interprétation géométrique de $|Z'|$ et $\text{Arg} Z'$

0,5pt

b. Déterminer et construire l'ensemble des points M du plan tels que Z' est un réel strictement positif.

0,75pt

c. Déterminer et construire l'ensemble des points M du plan tels que $|Z'| = 2$.

1pt

Problème 10 POINTS

PARTIE A 2 points

Soit la fonction numérique définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x) = x^3 + 3x - 1$

1. Dresser le tableau de variation de g

0,5pt

2. Montrer que l'équation $g(x) = 0$ admet une unique solution α dans $\mathbb{R}$ et $\alpha \in]0; 1[$

0,5pt

3. Donner une valeur approchée de α à 0,1 près.

0,5pt

4. Donner le signe de $g(x)$ suivant les valeurs de x .

0,5pt

PARTIE B 8 points

Soit la fonction numérique définie par $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x^2 + x + 1} & \text{si } x \leq 0 \\ \frac{2x^3 + 1}{x^2 + 1} & \text{si } x > 0 \end{cases}$

1. Déterminer le domaine de définition de f

0,5pt

2. Calculer les limites aux bornes de D_f

0,5pt

3. Etudier la branche infinie de C_f en $-\infty$.

0,75pt

4. Montrer que la droite $(D): y = 2x$ est une asymptote oblique de C_f en $+\infty$

0,5pt

5. Etudier la position relative de C_f par rapport à la droite (D) sur $]0; +\infty[$

0,5pt

6. Etudier la dérivabilité de f en 0 et interpréter les résultats obtenus.

1pt

7. Montrer que $f(\alpha) = 3\alpha$

0,5pt

8. Dériver $f(x)$ sur $]-\infty; 0[$

0,5pt

9. Montrer que pour tout $x > 0$ on a $f'(x) = \frac{2xg(x)}{(x^2+1)^2}$

0,75pt

10. Dresser le tableau de variations de f

1pt

11. Tracer C_f dans un repère orthonormé d'unité 1cm

1,5pt