NB : - *Il sera tenu compte de la rédaction et la rigueur de raisonnement.*
- *Tout résultat parachuté sera compté faux*

Exercice n°1 : *(3pts)*

Pour chacune des questions suivantes, une seule des trois réponses proposées est exacte.

L'élève indiquera sur sa copie le numéro de la question et la lettre correspondante à la réponse choisie. Aucune justification n'est demandée.

Une réponse correcte vaut 1 point, une réponse fausse ou l'absence de réponse vaut 0 point

1) Si $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}$ et $B = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & -1 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$ alors le produit de A par B .

a) est une matrice d'ordre 2#3 b) est une matrice d'ordre3#1 c) est impossible

2) Si A est une matrice qui vérifie la relation $A^2 - A + I = 0$ alors A^{-1} est

a) I- A b) A^2- A c) A+I

3) Si $A = \begin{pmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{pmatrix}$ tel que det (A) = 5 et $B = \begin{pmatrix} c_1 & a_1 & b_1 \\ c_2 & a_2 & b_2 \\ c_3 & a_3 & b_3 \end{pmatrix}$ alors det (B) est égal à :

a) 5 b) -5 c) 25

Exercice n°2 : (6pts)

On considère l'application f de C dans C définie par : $f(z) = z^3+az^2+bz+c$ ou a, b et c sont des réels

1) a- Montrer que si f(2)= 0 et f(1-i)= 0 alors a, b et c vérifient le système

$$(S)\begin{cases} 4a+2b+c=-8 \\ b+c=2 \\ 2a+b=-2 \end{cases}$$

b- Exprimer le système (s) sous forme matricielle *c- On donne la matrice* $B\begin{pmatrix} -1 & 1 & 1 \\ 2 & -2 & -4 \\ -2 & 0 & 4 \end{pmatrix}$

Calculer AB et déduire A^{-1} *(A est la matrice de système (S))*

d- Résoudre alors le système (S)

2) Dans la suite on prend $f(z)=z^3-4z^2+6z-4$

a- Vérifier que pour tout nombre complexe z, on a $f(z)=(z-2)(z^2-2z+2)$.

b- Résoudre des C l'équation $f(z) = 0$

3) Le plan complexe étant muni d'un repère orthonormé direct $\left(o,\vec{u},\vec{v}\right)$ *, on désigne par A et B les points d'affixes respectives 2 et 1-i*

a- Montrer que le triangle OAB est rectangle en B

b- Soit C le symétrique de B par rapport à l'axes d'abscisses .

Montrer que OBAC est un carré.

Exercice n°3 : (5pts)

(C) et (θ) sont les représentations graphiques d'une fonction f continue sur[-2,4] et d'une primitive F de f sur [-2,4].

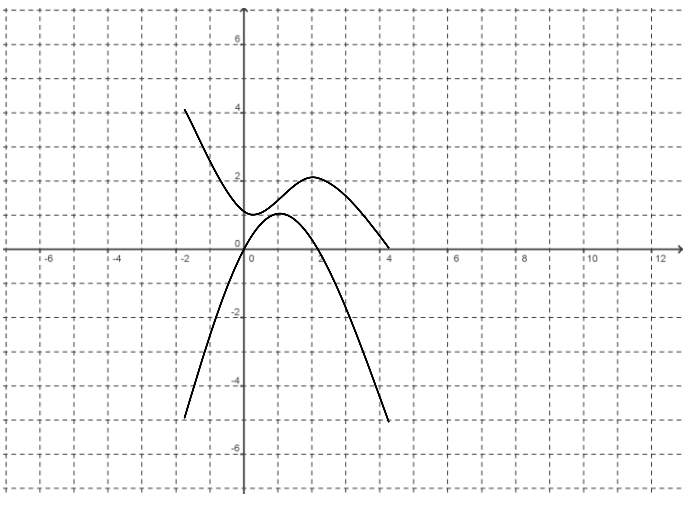
1) Déterminer parmi les courbes (C) et (θ)

celle qui représente la fonction f. Justifier

2) Préciser f(0) , f(2) ; f(4) ; f(-2) ; F(2) ; F(4) ; F(-2) ; F(0)

3) Dresser le tableau de variation de F

4) Déterminer le nombre de solution de l'équation $f(x) = \frac{3}{2}$ *sur [-2,4].*



Exercice n°4 : (6pts)

Soit f une fonction dont son tableau de variation est le suivant

On note C_f sa courbe représentative dans un repère orthonormé $\left(o,\vec{i},\vec{j}\right)$

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	‖	$-$	0	$+$	‖	$-$	
f		↗	$+\infty$ ‖ $+\infty$	↘		↗	$+\infty$ ‖ $+\infty$	↘	
	0				1				0

1) *Préciser le domaine de définition de f*

2) *Préciser les asymptotes à C_f.*

3) *Déterminer le signe de $f(x)$ suivant les valeurs de x*

4) *Donner une allure de C_f et construire les asymptotes dans un même repère orthonormé.*

5) *On suppose que* $f(x) = \dfrac{a}{(x-1)^2} + \dfrac{b}{(x+1)^2}$ *pour* $x \in \mathrm{IR} \setminus \{-1,1\}$

a- Calculer $f'(x)$ et vérifier que $a - b = 0$

b- Déterminer $f(0)$ et vérifier que $a + b = 1$

c- Déterminer alors a et b.

6) *On suppose dans la suite que* $f(x) = \dfrac{1}{2(x-1)^2} + \dfrac{1}{2(x+1)^2}$; $x \in]-1,1[$

a- Justifier que f admet une primitive sur $]-1,1[$

b- Déterminer la primitive F de f sur $]-1,1[$ qui vérifie $F(0) = 0$

Avec mes encouragements

Essahli Imed