Devoir de synthèse N°1

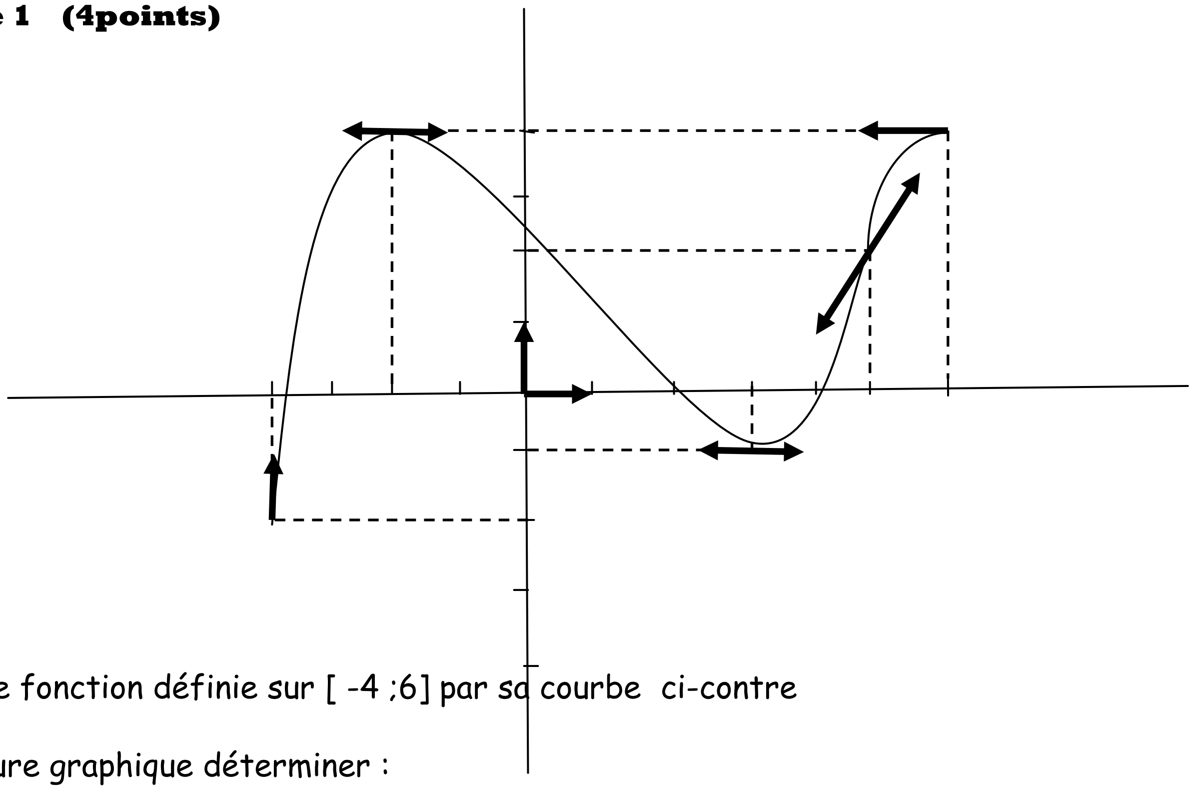
Lycée sombat **Prof : Harizi – E**

Classe : 4ème tech **durée :2h** **A-S :2009-2010**

Feuille à rendre dans la copie

Nom et Prénom.. Classe......

Exercice 1 (4points)



Soit f une fonction définie sur [-4 ;6] par sa courbe ci-contre

Par lecture graphique déterminer :

a- $f'(-2) = \cdots$; $f'(3) = \cdots$ et $f'(5) = \cdots$

b- $\lim_{(-4)^+} \frac{f(x)+2}{x+4} = \cdots$ et $\lim_{(6)^-} \frac{f(x)-4}{x-6} = \cdots$

c- la fonction f est strictement croissante sur $[-4,-2]$ alors f est.................................

de $[-4,-2]$ dans .... **, alors** f admet......................................

d- le domaine de dérivabilité de f^{-1} la fonction réciproque de f est ....

e- $(f^{-1})'(-2)$ =.......... ; $\lim_{-2^+} \frac{f^{-1}(x)+4}{x+2} =$ ....

☞

❷

Exercice2 (5points)

Cocher la réponse exacte, <u>avec justification</u>.

1) La forme exponentielle de Z = (-2-2i) est $\begin{cases} 2\sqrt{2}e^{-i\frac{3\pi}{4}} \\ 2\sqrt{2}e^{-i\frac{\pi}{4}} \\ 2\sqrt{2}e^{i\frac{3\pi}{4}} \end{cases}$

2) Une solution de l'équation $2z + \overline{z} + 3 - i = 0$ est $\begin{cases} 1+i \\ -1+i \\ 1-i \end{cases}$

3) Soit $Z = 1 + i\sqrt{3}$ alors $Z^3 = \begin{cases} 8 \\ 8i \\ -8 \end{cases}$

4) Soit A, B, C trois points distincts deux à deux du plan complexe muni d'un repère $(O, \vec{u}, \vec{v})$

d'affixes respectives Z_A, Z_B, Z_C.

a- si $Z_C = Z_A + Z_B$ alors $\begin{cases} \text{A, B, C sont alignés} \\ \text{A est le milieu de [BC]} \\ \text{OACB est un parallèlogramme} \end{cases}$

b-Si $(Z_C - Z_A) = (3i)(Z_B - Z_A)$ alors $\begin{cases} \text{A, B, C sont alignés} \\ \text{A, B, C sont situés sur le cercle de diametre [BC]} \\ \text{le triangle ABC est rectangle en A} \end{cases}$

Exercice 3 (5points)

Soit $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ un repère orthonormé de l'espace .On donne les points :

A (1, 2,-1) ; B (2,1,3) et C(-1,2,3) et les vecteurs $\vec{U}\begin{pmatrix} -4 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ et $\vec{V}\begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$.

1) a- Donner une représentation paramétrique des droites $D_1(B, \vec{U})$ et $D_2(C, \vec{V})$.

b- Donner une représentation paramétrique Du plan $\mathbb{P}$ passant par A et parallèle à D_1 et D_2

c- Donner une équation cartésienne du plan $\mathbb{P}$.

2) Etudier la position de D_1 et D_2 .

3) Soit le point E(6,0,1) ,vérifier que $E \in D_1$

4) Donner une représentation paramétrique de la droite (AE)

5) Les droites (AE) etD_2 sont-elles coplanaires ? Justifier votre réponse.

☞ ❸

Exercice 4 (6points)

Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ par $\mathbf{f(x)} = \dfrac{\mathbf{2x^3 + 2x^2 - 10x + 11}}{\mathbf{2(x-1)^2}}$

1/- Montrer que $f(x) = x + 3 + \dfrac{5}{2(x-1)^2}$ puis calculer $\mathbf{f}'(x)$.

2/- a-Calculer la limite de f en $-\infty$; $+\infty$; $\mathbf{1^+}$ **et** $\mathbf{1^-}$et interpréter les résultats obtenus

b- Déterminer l' asymptote oblique à la courbe ($\mathscr{C}$f) .

3-On admet que le tableau de variation de f est :

x	$-\infty$		1		2,7		$+\infty$
f(x)		↗	‖	↘	6,5	↗	

a- Recopier le tableau de variation puis le compléter en précisant le signe de la dérivée et les limites.

b-Montrer que l'équation f(x) = 0 admet une unique solution $\propto$ dans l'intervalle]- 4 ; - 1[

c- Soit g la restriction de f sur l'intervalle$]-\infty\ ;1[$, montrer que g est une bijection.

d-Donner $(g^{-1})'(0)$ en fonction de $\propto$. (Sachant que g^{-1} est la fonction réciproque de g)

e- Tracer dans un même repère orthonormé ($\mathscr{C}$g) et($\mathscr{C}g^{-1}$) les courbes de g et g^{-1} .

Bonne chance