Mathématiques	*Devoir de Synthèse N°1*
Lycée Ghannouch	

3ème Sexp Date : le 31/12/2016	**Durée : 2 heures** **Coefficient : 3**	***Prof :*** *Taieb*

Exercice n° 1 :(4points)

Dans la figure ci-contre on donne la représentation graphique Cf d'une fonction f .Sachant que la droite y = 3 est une asymptote à Cf en $+\infty$

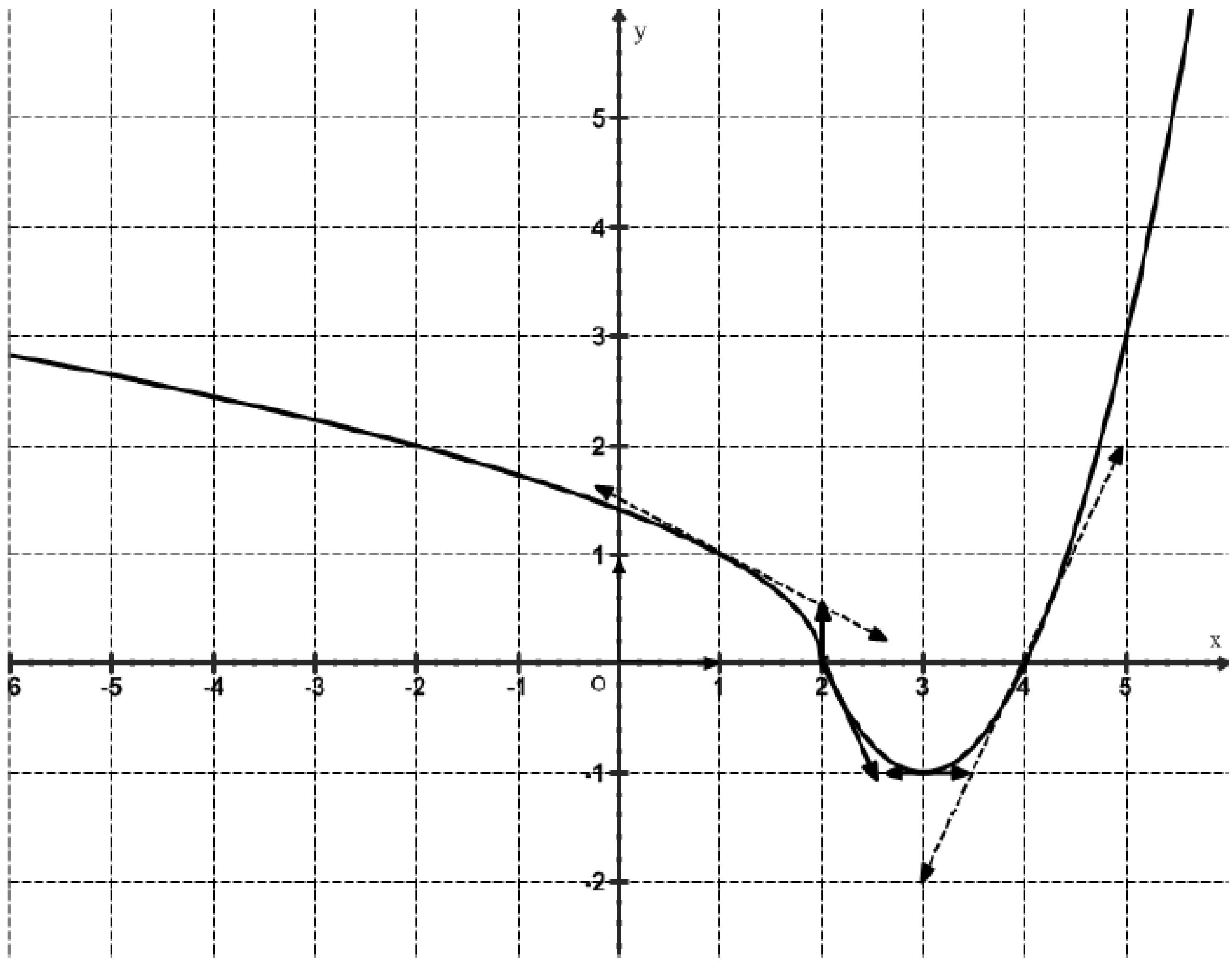
Répondre aux questions suivantes par lecture graphique.

1) Déterminer $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$; $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$

2) a) Déterminer : $f'(3)$; $f'(1)$ et $f'(4)$

b) Déterminer $\lim\limits_{x\to2^-}\dfrac{f(x)}{x-2}$ et $\lim\limits_{x\to2^+}\dfrac{f(x)}{x-2}$ .f est elle dérivable à gauche en 2 ?

c) Donner une approximation affine de f (1,01)



Exercice n°2 :(7points)

Soit la fonction f définie par : f(x) = $\begin{cases} x^2+2x-3 & si \ \ x<1 \\ \sqrt{x^2-1} & si \ \ x \geq 1 \end{cases}$

1°) Calcul : $\lim_{x\to+\infty} f(x) \quad et \ \lim_{x\to-\infty} f(x)$

2°) Montrer que f est continue en1

3°)a- Etudier la dérivable de f a droite en 1. Interpréter le résultat graphiquement

b- Etudier la dérivabilité de f à gauche de 1

c- f est-elle dérivable en 1 ?

3°) Montrer que la droite y = x est une asymptote oblique à Cf au voisinage de +∞

3°) Calculer f '(a) $pour \ \ a \in]1 \ ,+\infty[$ et $a \in]-\infty,1[$.

4°) Déterminer l'équation de tangente aux point d'abscisse 3

5°) Existent-elles des tangentes à Cf parallèles à D : y = 2x +3 sur $]1 \ ,+\infty[$

Exercice n°3 :(5points)

Dans un repère orthonormé direct $(O,\vec{i},\vec{j})$ on considère les points A et B dont les coordonnées cartésiennes sont : $A(\sqrt{2},-\sqrt{2})$ et $B(\sqrt{3},1)$

1- Déterminer les coordonnées polaires de A et B

2- Placer les points A et B dans le plan

3- a)Donner une mesure de l'angle $(\overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OB})$.

b) Calculer $\overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{OB}$ puis déduire $\cos(\frac{5\pi}{12})$.

c) Calculer $\det(\overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OB})$ puis déduire $\sin(\frac{5\pi}{12})$.

Exercice n°4 :(4points)

1) On donne $A = \cos(\frac{5\pi}{2}-x)+\sin(x-3\pi)-\sin(x-\frac{3\pi}{2})+\cos(2\pi-x)$ Montrer que A = 0

2) Soit f(x) = cos(2x) – 2sin^2(x) pour tout réel x

a) Montrer que f(x) = 4 cos^2(x) -3 pour tout réel x

b) En déduire que f(x) = 2cos(2x) -1

c) Montrer que $A(\frac{\pi}{8}) = \sqrt{2}-1$ .En déduire la valeur $\cos(\frac{\pi}{8})$

3) Résoudre dans IR puis $[0,2\pi]$ L'équation f(x) =0

Bon Travail