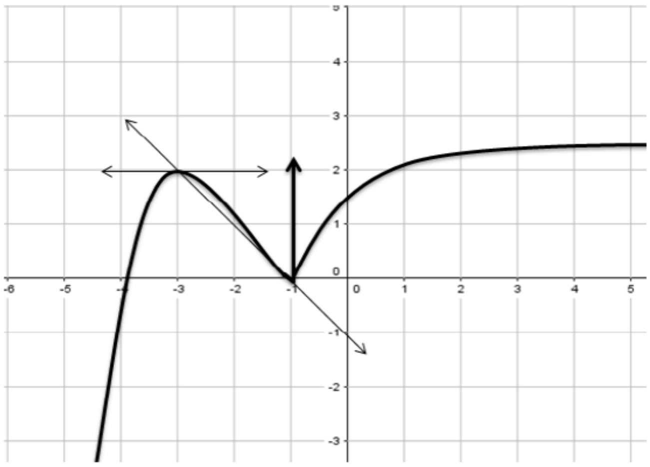
LYCÉE ECHEBBI	Devoir de contrôle n°2	CLASSE3s
PROF : DK AHMED	MATHÉMATIQUE	Duré 2h

EXERCICE N1(4points

Soit f une fonction définie sur IR

Dont C_f sa courbe représentative dans Un repère orthonormé $(O;\vec{i};\vec{j})$



1) Par lecture graphique donner $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ et $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$
2) Déterminer en justifiant votre réponse $f(-1); f'(-3); f'_g(-1)$ et $\lim\limits_{x\to-1^+} \dfrac{f(x)}{x+1}$
3) Donner les équations des demies tangentes au point d'abscisse -1
4) Dresser le tableau de variation de f sur IR préciser le signe de $f'(x)$

EXERCICE N2(8points)

1) Soit f la fonction définie sur $IR \setminus \{2\}$ par : $f(x) = \dfrac{x^2-3x+3}{x-2}$ on désigne par C_f sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O;\vec{i};\vec{j})$
   a) Montrer que pour tout réel $x \neq 2, f'(x) = \frac{x^2-4x+3}{(x-2)^2}$
   b) Ecrire une équation de la tangente à C_f au point d'abscisse 0
   c) Combien existe-il de tangente parallèles à l'axe des abscisses ?
   d) Dresser le tableau de variation de f
2) Soit g la fonction définie sur IR par $\begin{cases} g(x) = f(x) & si\ x \leq 1 \\ g(x) = x^3 + x - 3 & si\ x > 1 \end{cases}$
   a) Montrer que g est continue en 1
   b) Montrer que g est dérivable à droite en 1 et $g'_d(1) = 4$
   c) Montrer que C_g admet au point $A(1;-1)$ deux demie tangentes $T_1 et T_2$ construire $T_1 et\ T_2$
   d) Existe-t-il un point de C_g ou la tangente est parallèle à la droite $\Delta: y = x$?

EXERCICE N3(8points)

I. Soit $f(x) = \sqrt{3}\cos(2x + 16\pi) + 2\sin(x + 11\pi)\sin(\frac{7\pi}{2} - x)$, pour tout réel x

1) a) Montrer que pour réel $x, f(x) = \sqrt{3}\cos(2x) + \sin(2x)$

b) Calculer $f\left(\frac{\pi}{4}\right)$ et $f(\frac{-\pi}{6})$

2) a) Montrer que pour tout réel $x, f(x) = 2\cos(2x - \frac{\pi}{6})$

b) Résoudre dans $[0; 2\pi[: f(x) = 1$

II. Dans le plan muni d'un repère orthonormé direct $(O, \vec{\imath}, \vec{\jmath})$;on considère les points : $B(2\sqrt{2}; 2\sqrt{2})$ et A de coordonnées polaires $A(4, -\frac{\pi}{6})$

1) Déterminer les coordonnée polaires de B
2) Déterminer les coordonnées cartésiennes de A
3) Placer les points A et B dans le repère $(O, \vec{\imath}, \vec{\jmath})$
4) a) Calculer $\cos(\overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OB})$ et $\sin(\overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OB})$

   b) Vérifier que $\left(\overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OB}\right) \equiv \frac{5\pi}{12} [2\pi]$ puis déduire $\cos\frac{5\pi}{12}$ et $\sin\frac{5\pi}{12}$
5) Soit C le point de coordonnées polaires $\left(4, \frac{5\pi}{12}\right)$; déterminer les coordonnées cartésiennes de point C