

<p>LYCEE DE SOUSSE</p> <p>ANNEE SCOLAIRE : 011/012</p> <p>DUREE : 2 HEURES</p> <p>Date : 09/12/2011</p>	<h1>Devoir de synthèse</h1> <h2>n° 1</h2>	<p>PROF : M^{er} Zaghouani Riadh</p> <p>DISCIPLINE : MATHÉMATIQUES</p> <p>NIVEAU : 3^{ème} technique 2</p>
---	---	--

EXERCICE N°1 :(3 points)

Répondre par vrai ou faux :

1/ $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{\sqrt{x+3}-2} = \frac{1}{4}$.

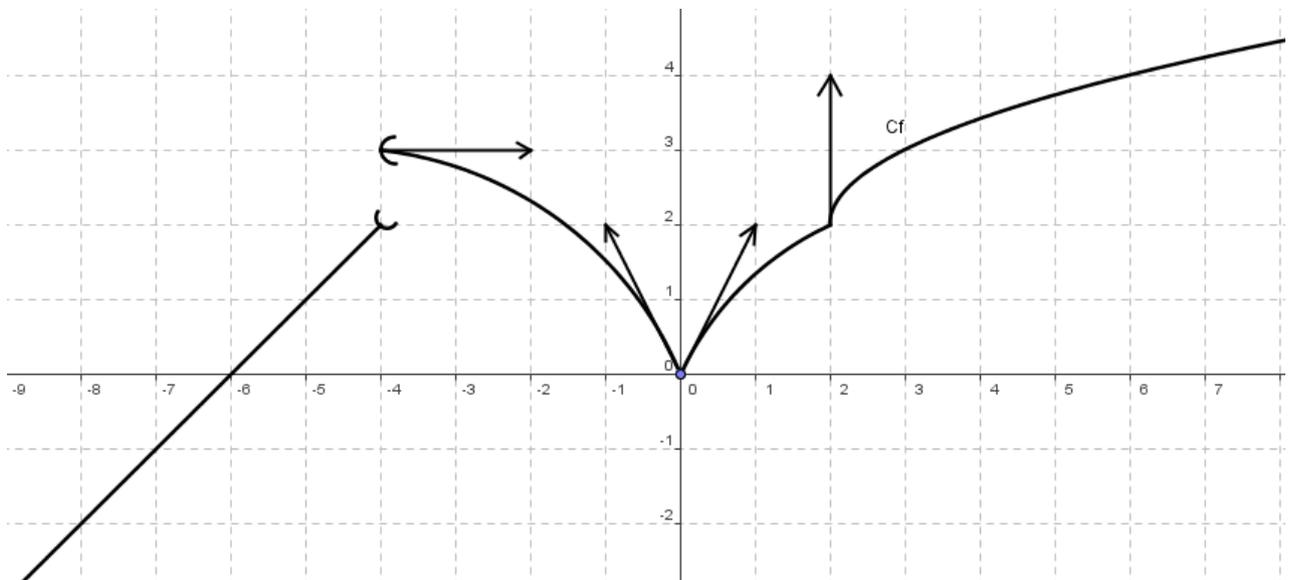
2/ $\cos\left(-\frac{91\pi}{4}\right) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$.

3/ $\sin^2\frac{\pi}{8} + \sin^2\frac{3\pi}{8} = 1$.

4/ $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-3x^3+2x-7}{1-x} = -\infty$

EXERCICE N°2 :(5 points)

On donne la courbe C_f d'une fonction f définie sur \mathbb{R} .



1/ Par une lecture graphique:

- a) Déterminer : $f(-4)$; $f(0)$ et $f(2)$.
- b) Déterminer : $\lim_{x \rightarrow (-4)^-} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow (-4)^+} f(x)$.



<p>LYCEE DE SOUSSE</p> <p>ANNEE SCOLAIRE : 011/012</p> <p>DUREE : 2 HEURES</p> <p>Date : 09/12/2011</p>	<h1>Devoir de synthèse</h1> <h2>n° 1</h2>	<p>PROF : M^{er} Zaghouani Riadh</p> <p>DISCIPLINE : MATHÉMATIQUES</p> <p>NIVEAU : 3^{ème} technique 2</p>
---	---	--

c) f est-elle continue en (-4) ? justifier.

3/ Par une lecture graphique :

a) Déterminer : $\lim_{x \rightarrow (-4)^+} \frac{f(x)-f(-4)}{x+4}$; $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{f(x)-f(0)}{x}$; $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{f(x)-f(0)}{x}$ et $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{f(x)-f(2)}{x-2}$.

b) f est-elle dérivable en 0 ? justifier.

EXERCICE N°3 :(5 points)

Soit g la fonction définie par :
$$\begin{cases} g(x) = 2x^2 - 1 & \text{si } x \leq 1 \\ g(x) = (x-1)\sqrt{x} + 1 & \text{si } x > 1 \end{cases}$$

1/ Vérifier que g est définie sur \mathbb{R} .

2/ Montrer que g est continue en 1.

3/ a) Etudier la dérivabilité de g à droite et à gauche en 1.

b) Donner les équations des demi-tangentes à la courbe de g au point d'abscisse 1. Interpréter graphiquement.

EXERCICE N°4 :(7 points)

A) On définit la fonction F sur \mathbb{R} par : $F(x) = \cos x - \sqrt{3}\sin x$.

1/ calculer $F\left(-\frac{\pi}{4}\right)$ puis $F\left(\frac{4\pi}{3}\right)$.

2/ Montrer que pour tout réel x , on a : $F(x) = 2\cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$.

3/ En déduire la résolution dans $[0, 2\pi[$ de l'inéquation : $F(x) \geq -\sqrt{2}$

B) 1/ Montrer que pour tout réel x , on a : $\cos(3x) = 4\cos^3 x - 3\cos x$ (on pourra écrire $3x = (x + 2x)$ puis utiliser la formule d'addition).

2/ En déduire que, pour tout réel x , on a :

$$\cos(3x) + \cos(2x) + \cos x = 4\cos^3 x + 2\cos^2 x - 2\cos x - 1 .$$



LYCEE DE SOUSSE ANNEE SCOLAIRE : 011/012 DUREE : 2 HEURES Date : 09/12/2011	Devoir de synthèse n° 1	PROF : M^{er} Zaghouani Riadh DISCIPLINE :MATHÉMATIQUES NIVEAU : 3^{ème} technique 2
--	--	---

3/ En déduire la résolution dans IR de l'équation : $\cos(3x) + \cos(2x) + \cos x = 0$.

BON TRAVAIL

