Nom et prénom ………………………………………………. classe …………… N° …………………

L.S. M.Messaâdi Nabeul	DEVOIR DE SYNTHESE N°1	*Le 16/12/2015*
Ben Sidhom Mongi	3ème Sc-Tech	*Durée : 2heures*

Exercice n°1(3pts)

Répondre par vrai ou faux en justifiant la réponse.

1°) la fonction $f : x \mapsto \sqrt{x}$ est dérivable à droite en 0

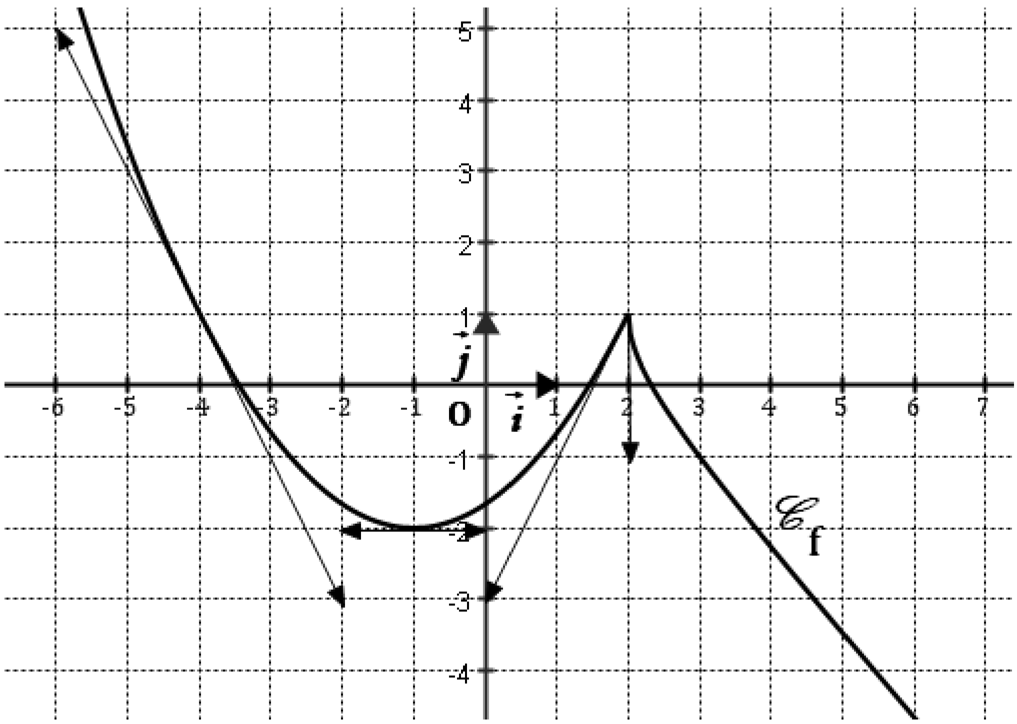
2°) $\lim\limits_{x\to 2} \dfrac{-2x^3+x+14}{4-x^2} = 6$

3°) $\cos(\dfrac{\pi}{19}) = \sin(\dfrac{17\pi}{38})$

4°) $\sin(\dfrac{\pi}{7}) + \sqrt{3}\cos(\dfrac{\pi}{7}) = 2\sin(\dfrac{10\pi}{21})$

Exercice n°2 (4,5 pts)

La figure ci contre est la courbe représentative d'une fonction f définie sur IR



Par lecture graphique déterminer

1°) f(-4) ; f(-1) ; f(2) $\lim\limits_{x\to -\infty} f(x)$; $\lim\limits_{x\to +\infty} f(x)$; $\lim\limits_{x\to 3^-} \dfrac{2015}{1+f(x)}$

2°) a) f '(-1) , f '(-4) , $\lim\limits_{x\to 2^-} \dfrac{f(x)-f(2)}{x-2}$ et $\lim\limits_{x\to 2^+} \dfrac{f(x)-f(2)}{x-2}$

b) Ecrire l'équation de la tangente à $\mathscr{C}_f$ au point (-4 , f(-4))

3°) Tracer dans le même repère la courbe de la fonction $h : x \mapsto 2 - f(x)$

4°)l'expression de f(x) sur [2,+ ∞ [est : $f(x) = 1 - 2\sqrt{\dfrac{x^2}{3} - \dfrac{2}{3}x}$

Monter que f est dérivable en 3 et déterminer f '(3)

Exercice n°3 (7pts)

Soit f la fonction définie sur IR \{7} par $\begin{cases} f(x) = -2+\sqrt{4x^2-13x+9} & \text{si } x<1 \\ f(x) = \dfrac{3x^2-9x+2}{3-x} & \text{si } x\geq 1 \text{ et } x\neq 3 \end{cases}$

1)Calculer $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$, $\lim\limits_{x\to+\infty}(f(x)+3x)$, $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ et $\lim\limits_{x\to-\infty}\dfrac{f(x)}{x}$

2)Calculer $\lim\limits_{x\to 3^+} f(x)$ interpréter graphiquement le résultat obtenu.

3) Montrer que la fonction est f continue en 1 ?

4) a) Etudiez la dérivabilité de f à gauche en 1.

b) Etudiez la dérivabilité de f à droite en 1..

c) Construire les demi tangentes à $\mathscr{C}_f$ au point d'abscisse 1.

5) a)Montrer que f est dérivable en 0.

b)Ecrire l'équation de la tangente à C_f au point d'abscisse 0.

Exercice n°4 (5,5pts)

1)On donne $f(x) = \cos(2x+\frac{\pi}{3}) - \sqrt{3}\sin(2x+\frac{\pi}{3})$

a) Calculer: $f(\frac{\pi}{3})$, $f(\frac{\pi}{12})$ et $f(\frac{27\pi}{4})$

b) Montrer que $f(x)= 2\cos(2x+\frac{2\pi}{3})$

c) Résoudre dans IR puis dans $]-\pi\ ;\ \pi]$ l'équation f(x)=0

2) Soit $g(x)= \dfrac{f(x)}{1+\sin(2x+\frac{2\pi}{3})}$

a) Déterminer le domaine de définition de g.

b)Montrer que $g(x) = \dfrac{2(\cos(x+\frac{\pi}{3})-\sin(x+\frac{\pi}{3}))}{\cos(x+\frac{\pi}{3})+\sin(x+\frac{\pi}{3})}$

Formules

cos(2x)= cos²x-sin²x = 2cos²x-1 = 1-2sin²x	sin2x=2sinx cosx
Cos(a+b)=cosa cosb - sina sinb	sin(a + b)=sina cosb + cosa sinb
Cos(a-b)= cosa cosb + sina sinb	sin(a - b)=sina cosb - cosa sinb