Année Scolaire : 2015/2016

Contrôle Continu n°2 / 2^e semestre

Mathématique

Niveau : 1^{er} Bac Eco

Durée : 2 h

Groupe scolaire Inisse

Exercice n° 1 : (6,5 points)

Calculer les limites suivantes :

$a)\ \lim\limits_{x\to-\infty}\dfrac{x^3+4x^2-1}{3+2x}$ $\qquad b)\ \lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{3x+2}{x^2+1}$ $\qquad (1\times2)$

$c)\ \lim\limits_{x\to2}\dfrac{x^2-4}{2x^2-3x-2}$ $\qquad d)\ \lim\limits_{x\to1}\dfrac{\sqrt{3x+1}-2}{x-1}$ $\qquad (1{,}25\times2)$

$e)\ \lim\limits_{x\to+\infty} x-1+\sqrt{x^2-3x}$ $\qquad f)\ \lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{\sqrt{2x^2+x}}{2-x}$ $\qquad (1+1)$

Exercice n° 2 : (5,5 points)

On considère la fonction f définie par $f(x)=\dfrac{2x^2-5x}{x^2-3x-4}$

1) Vérifier que le domaine de définition de f est $D_f=\mathbb{R}\setminus\{-1;4\}$. (1)
2) Calculer les limites $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ et $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$. $(0{,}75\times2)$
3) a) Calculer les limites $\lim\limits_{x\to(-1)^+} f(x)$ et $\lim\limits_{x\to(-1)^-} f(x)$. $(1{,}5)$

   b) Calcules les limites $\lim\limits_{x\to4^+} f(x)$ et $\lim\limits_{x\to4^-} f(x)$. $(1{,}5)$

Exercice n° 3 : (8 points)

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$\begin{cases} f(x)=x^3+2x-1 & ;\ x\le0 \\ f(x)=3x-\sqrt{2x+1} & ;\ x>0 \end{cases}.$$

Et soit (C_f) la courbe représentative de f dans un repère orthonormé $(O;\vec{i};\vec{j})$.

1) Calculer les limites $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ et $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$. $(0{,}75+1)$
2) Vérifier qu'on a : $\lim\limits_{x\to0^+} f(x)=\lim\limits_{x\to0^-} f(x)=f(0)$. $(1{,}5)$
3) Montrer que la fonction f est dérivable à gauche de 0. (1)
4) a) Montrer que pour tout $x>0$ on a : $\dfrac{f(x)-f(0)}{x}=3-\dfrac{2}{\sqrt{2x+1}+1}$. (1)

   b) Déduire que la fonction f est dérivable à droite de 0. (1)
5) a) la fonction f est-elle dérivable en 0 ? $(0{,}75)$

   b) Interpréter géométriquement ce résultat. (1)