nisse
International School

Contrôle continu 1 (S1).

2ème bac : GC, G.E
Durée : 2 Heures
11-10-2022

Exercice 1 (9 points)

Calculer en justifiant votre réponse, chacune des limites suivantes :

① $\lim\limits_{x \to 1} \dfrac{x^2+22x-23}{x-1}$; ② $\lim\limits_{x \to 2} \dfrac{x-2}{\sqrt{2x+5}-3}$; ③ $\lim\limits_{x \to 3} \dfrac{5-x}{x^2-6x+9}$

1,5x6 ④ $\lim\limits_{x \to +\infty} \dfrac{\sqrt{x^2+x+1}}{2x+1}$; ⑤ $\lim\limits_{x \to +\infty} \sqrt{x^2+2x+3}-4x$; ⑥ $\lim\limits_{x \to +\infty} \sqrt{x^2+1}-x$

Exercice 2 (4 points)

Soit f la fonction numérique définie par : $\begin{cases} f(x) = \dfrac{2x^2+7x-9}{x^2-1} ; (x \neq 1). \\ f(1) = \dfrac{11}{2} \end{cases}$

(C_f) est sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

1 1) a) Calculer $\lim\limits_{x \to \pm\infty} f(x)$ puis interpréter géométriquement le résultat obtenu.

1 b) Calculer $\lim\limits_{x \to -1^+} f(x)$ et $\lim\limits_{x \to -1^-} f(x)$, interpréter géométriquement les résultats obtenus.

1 2) a) Montrer que f est continue en 1.

0,5 b) Montrer que f est continue sur l'intervalle $[1 ; +\infty[$.

0,5 3) Résoudre dans $\mathbb{R}$, l'équation $f(x) = 0$.

Exercice 3 (7 points)

On considère la fonction numérique g définie sur $\mathbb{R}$ par

$g(x) = 2x^3 - 3x^2 - 2$

0,75 1) a) Vérifier que $(\forall x \in \mathbb{R})$ $g'(x) = 6x(x-1)$ puis étudier le signe de $g'(x)$.

0,75 b). Dresser le tableau de variations de g dans $\mathbb{R}$.

(on calculera $\lim\limits_{x \to -\infty} g(x)$ et $\lim\limits_{x \to +\infty} g(x)$)

2) a) Donner le nombre de solutions de chacune des équations suivantes :

0,75 $g(x) = -2,5$; $g(x) = 22$; $g(x) = -2$.

0,5 b) Résoudre dans $\mathbb{R}$, l'équation $g(x) = -2$

0,75 c) Vérifier que $(\forall x \in \mathbb{R})$ $2x^3 - 3x^2 + 1 = (x-1)(2x^2-x-1)$ puis déduire les solutions de l'équation $g(x) = -3$

1 3) a) Déterminer $g([1, +\infty[)$ et $g(]-\infty, 1])$

0,5 b) Déduire que l'équation $g(x)=0$ n'a pas de solution dans $]-\infty; 1]$

1 c) Montrer que l'équation $g(x)=0$ admet une seule solution dans $]\frac{3}{2}; 2[$

0,5 d) Dresser le tableau de signe de $g(x)$ pour $x \in \mathbb{R}$.

0,5 e) Résoudre dans $\mathbb{R}$, l'inéquation $\frac{2x^3-3x^2-2}{x-2} \geq 0$.