Inisse Groupe scolaire

2017-2018

Matière: Mathèmatiques

Contrôle N° 1

1 Session

Le 23/11/2017

2 Bac - SM-

Durée: 2h00

Exercice 1 :

Determiner les fonctions primitives de :

$f(x) = \sin(x) \cdot \sin(2x)$; $g(x) = \dfrac{x^3+4x^2+2}{x^2+2x+2}$; $h(x) = \dfrac{x^2+2}{\sqrt{x+1}}$

Exercice 2 :

1- Mq $\forall x > 0 \quad \dfrac{3}{4(x+1)^{1/4}} < (1+x)^{\frac{3}{4}} - x^{\frac{3}{4}} < \dfrac{3}{4 \cdot x^{1/4}}$

2 - En deduire $\lim\limits_{n \to +\infty} \left(\sum\limits_{k=1}^{n} \dfrac{1}{\sqrt[4]{k}} \right)$

Exercice 3 :

$\forall n \in \mathbb{N}, \ \forall x \geq 0, \quad f_n(x) = \text{Arctan}\left(\frac{x}{n}\right) + 2x - 1$

1 - Mq $\exists ! \ \alpha_n \in \mathbb{R}^+ \ / \ f_n(\alpha_n) = 0$ et que $0 < \alpha_n < \frac{1}{2}$

2 - Etudier la monotonie de $(\alpha_n)_n$ et en deduire que $(\alpha_n)_n$ est convergente.

3 - Calculer $\lim\limits_{n \to +\infty} \alpha_n$

Exercice 4 :

$$\begin{cases} f(x) = \dfrac{x}{1+\ln(x)} & ; x > 0 \text{ et } x \neq e^{-1} \\ f(0) = 0 \end{cases}$$

1 - Mq f et derivable en 0 à droite et interpreter le resultat.

2 - Calculer $\lim\limits_{x \to e^{-1}} f(x)$ et $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$ et etudier les branches infinis de f.

3 - Calculer $f'(x)$ et dresser de tableau de variation de f.

4 - Representer C_f dans un repère orthonormée.

5 - Soit $(U_n)_n$ une suite definie par $U_0 = \frac{3}{2}$ et $U_{n+1} = f(U_n)$

a - Mq $1 \leq U_n \leq \frac{3}{2}$, $\forall n \in \mathbb{N}$

b - Etudier la monotonie de (U_n) et en deduire qu'elle est convergente.

c - Calculer $\lim\limits_{n \to +\infty} U_n$.