

Lycée classique Abidjan

Année Scolaire : 2021- 2022

COURS DE SOUTIEN DE MATHS Tle C : Séance du 20 -11-2021

EXERCICE 1

Déterminer une primitive de chacune des fonctions suivantes :

a) $f(x) = \frac{-3x^4 + 2x^2 - 3}{x^2}$ b) $f(x) = x(3x^2 + 1)^7$ c) $f(x) = \frac{x+1}{(x^2+2x)^3}$ d) $f(x) = \left(\frac{x}{x^2+1}\right)^3$
 e) $f(x) = \frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$ f) $f(x) = x \cos x + \sin x$ g) $f(x) = \frac{x \cos x - \sin x}{x^2}$

EXERCICE 2

1- Déterminer une primitive sur $[0; \frac{\pi}{4}]$ de la fonction u définie par $u(x) = \frac{1}{\cos^2 x}$

2- On considère la fonction G dérivable sur $]0; \frac{\pi}{4}]$ et définie par $G(x) = \frac{\sin x}{\cos^4 x}$

a) Vérifier que $G'(x) = \frac{3}{\cos^4 x} - \frac{2}{\cos^2 x}$.

b) En déduire une primitive sur $[0; \frac{\pi}{4}]$, de la fonction f définie par $f(x) = \frac{1}{\cos^4 x}$.

EXERCICE 3

Soit f et g les fonctions définies sur $] -\infty; \frac{1}{4}[$ par $f(x) = (ax^2 + bx + c)\sqrt{1-4x}$ et $g(x) = \frac{-30x^2 + 18x - 4}{\sqrt{1-4x}}$

Déterminer les réels a ; b et c pour que f soit une primitive de g .

EXERCICE 4

Soit g la fonction définie sur $] -\frac{1}{2}; +\infty[$ par $g(x) = \frac{12x^3 + 8x^2 - x - 6}{(2x + 1)^2}$

1. Vérifie que $\forall x \in] -\frac{1}{2}; +\infty[, g(x) = 3x - 1 - \frac{5}{(2x+1)^2}$

2. Déduis la primitive F de f qui prend la valeur 2 en 0.

EXERCICE 5

Les questions 1, 2 et 3 sont indépendantes

1. Démontre par récurrence que $\sum_{k=1}^n \frac{1}{k(k+1)} = \frac{n}{n+1}$

2a). Le nombre 503 est-il premier ?

b) Détermine tous les couples d'entiers naturels $(x ; y)$ tels que $x^2 - y^2 = 503$.

3. N désigne l'entier naturel dont l'écriture décimale est 1600...0.

Comment faut-il de zéros pour que N possède 140 diviseurs positifs.