LYCEE TECHNIQUE d'Ettelbruck

Ettelbruck, le 22 décembre 2006

T3EE - Devoir en classe de mathématiques I,2

Exercice 1 (**$3+3+2+4+3+3+4+3=25$ points**)

Sans préciser d'intervalle, calculer les primitives F des fonctions f suivantes:

a) $f(x) = 2x^3 + \frac{5}{2}x^2 - 11x + \sqrt{3}$

b) $f(x) = \dfrac{-4}{(x-9)^3}$

c) $f(x) = (2x+3)(x^2+3x-5)^2$

d) $f(x) = (4x-3)(2x^2+1)$

e) $f(x) = \dfrac{\sin x}{\cos^4 x}$

f) $f(x) = (3x+4)^5$

g) $f(x) = x \cdot \cos(2x^2+7) + \sin\frac{\pi}{6}$

h) $f(x) = \dfrac{x-1}{\sqrt{x^2-2x+7}}$

Exercice 2 (**$4+5+5=14$ points**)

Sans préciser d'intervalle, calculer la primitive F des fonctions f qui vérifie la condition posée:

a) $f(x) = -6x(x^2-1)^2$,$F(0) = 0$

b) $f(x) = 6x^2 - \dfrac{4}{x^2}$,$F(-1) = -11$

c) $f(x) = \cos\left(3x + \frac{\pi}{2}\right)$,$F\left(\frac{\pi}{6}\right) = 1$

Exercice 2 - Étude de fonctions (**$10+5+6=21$ points**)

1° Déterminer le domaine de définition D_f et les limites aux bornes du domaine de la fonction f

définie par $f(x) = \dfrac{2x+4}{2x^2+3x-2}$.

Indiquer aussi la présence d'asymptotes verticales ou horizontales.

2° Déterminer le domaine de définition D_f, le domaine de dérivation $D_{f'}$ et la fonction dérivée de la fonction f définie par $f(x) = \dfrac{x^3}{(2x^2+7)^4}$.

Simplifier cette expression le plus possible.

3° Faire le tableau de variation complet de la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 11$.

Remarque

Jusqu'à 3 points peuvent être retranchés pour une copie mal soignée!