LYCEE TECHNIQUE d'Ettelbruck

Ettelbruck, le 25 avril 2007

T3EE - Devoir en classe de mathématiques II,1

Exercice 1 (**3** + **4** + **4** + **4** + **5** + **4** = **24 points**)

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

a) $f(x) = 2x^4 + 3x^3 - \frac{1}{x}$

b) $f(x) = \frac{3\sin x}{\cos^2 x}$

c) $f(x) = \frac{4x+1}{4x^2+2x-1}$

d) $f(x) = \frac{4x^2+x+2}{2x}$

e) $f(x) = x^2 \cdot e^{x^3} + x\sin(x^2)$

f) $f(x) = \frac{-4}{\sqrt{5x+7}}$

Exercice 2 (**6** + **6** + **4** = **16 points**)

Déterminer le domaine de définition D_f, le domaine de dérivation $D_{f'}$ et la fonction dérivée des fonctions suivantes. Mettre le résultat sous forme d'une fraction irréductible.

a) $f(x) = \frac{e^x+1}{e^x-2}$

b) $f(x) = \frac{\ln x - x}{x^2}$

c) $f(x) = \ln(e^x) + 2\sqrt{x}$

Exercice 3 (**8** + (**3** + **5** + **4**) = **20 points**)

1° Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation suivante en déterminant d'abord le domaine d'existence.

$\ln(2x+5) = 2\ln x - \ln(2-x)$

2° Soit le polynôme P défini sur $\mathbb{R}$ par: $P(x) = 6x^3 - 5x^2 - 2x + 1$

a) Montrer que $P(x) = (x-1)(6x^2+x-1)$.

b) Résoudre l'équation $P(x) = 0$.

c) En déduire la résolution de l'équation suivante: $6e^{3x} - 5e^{2x} - 2e^x + 1 = 0$.

Remarque

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