Lycée Edouard Branly - TSI2
Année 2007-2008

Colle de Maths - Semaine 6

Révisions d'analyse de sup - Suites et fonctions à valeurs dans $\mathbb{R}^m$.

Cours : Formule de Taylor-Young.	**Commentaires :**	**Cours :** Définition d'une fonction continue à valeurs dans $\mathbb{R}^m$.	**Commentaires :**	**Cours :** Suites convergentes à valeurs dans $\mathbb{R}^m$.	**Commentaires :**
Exercice 1 : Etudier la fonction $$f : x \mapsto \text{Arcsin}\left(\frac{2\sqrt{x}}{1+x}\right)$$		**Exercice 1 :** Déterminer $$\lim_{n\to\infty}\left(\frac{\text{Arctan} n}{\text{Arctan}(n+1)}\right)^{n^2}$$		**Exercice 1 :** Déterminer $$\lim_{t\to 0^+}\frac{(1+t)^{\frac{\ln t}{t}}-t}{t(t^t-1)}$$	
Exercice 2 : Trouver les fonctions continues de $\mathbb{R}$ dans $\mathbb{R}$ telles que $\forall x\in\mathbb{R}$, $$f(x)=\cos x - x - \int_0^x (x-t)f(t)dt$$		**Exercice 2 :** Etudier les branches infinies de la fonction $$x\mapsto\left(x+2-\frac{1}{x}\right)\text{Arctan}(x)$$		**Exercice 2 :** On pose $$u_n=\int_0^1\frac{x^n}{1+x}dx$$ Montrer que (u_n) converge et déterminer $\lim_{n\infty} u_n$.	
Exercice 3 : Etudier les branches infinies de $$x\mapsto\sqrt[3]{x^2(x-3)}$$		**Exercice 3 :** Trouver les fonctions de classe $\mathcal{C}^2$ sur $\mathcal{R}$ telles que $\forall x\in\mathbb{R}$, $$f''(x)+f(-x)=x+\cos x$$		**Exercice 3 :** Démontrer la relation suivante : $$2\text{Arctan}\sqrt{\frac{1-x}{x}}+\text{Arcsin}(2x-1)=\frac{\pi}{2}$$	