

Programme de colle de la semaine 18

du Lundi 02 Mars au 06 Mars.

Calcul de cours.

À l'aide du théorème de primitivation des DL, calculer le DL en $x = 0$
de $\arctan(x)$ ou de $\arcsin(x)$ ou de $\tan(x)$ ou de $\arccos(x)$

Questions de cours et autour du cours.

> Théorèmes de Taylor. Énoncer (CàD contexte, hypothèses, conclusion) les théorèmes de Taylor, CàD

Les théorèmes de Taylor pour les polynômes pour $P(X)$ en 0 et $P(a + h)$

La théorème de Taylor avec reste intégrale

L'inégalité de Taylor, CàD le TTTAAAFF

> Théorème de Taylor-Young.

Énoncer (CàD contexte, hypothèses, conclusion) le théorème de Taylor-Young.

Appliquer le théorème de Taylor-Young pour déterminer le $DL_0(n)$ de e^x

Montrer que : $\forall k, \forall x \neq -1, \left[\frac{1}{1+x} \right]^{(k)} = \frac{(-1)^k k!}{(1+x)^{k+1}}$

En déduire le $DL_0(n)$ de $\frac{1}{1+x}$

> DL et somme géo.

En utilisant une somme géométrique, déterminer le $DL_0(n)$ de $\frac{1}{1+x}$

> Limite de f et f' . On considère la fonction $f : x \mapsto \frac{x}{e^x - 1}$

Déterminer $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow 0} f'(x)$

> Transfert de propriété On considère $u_n = \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$

Déterminer deux termes du DL de u_n

En déduire que : $\exists N_0$ tq $\forall n \geq N_0, u_n \leq e$

> Transfert de propriété On considère $u_n = \ln(n+1) - \ln(n) - \frac{1}{n+1}$

Déterminer un équivalent de u_n

En déduire que : $\exists N_0$ tq $\forall n \geq N_0, u_n \geq \frac{1}{41n^2}$

Exercices.

On a compris que le thème c'est calcul de DL.

Je commence les séries Lundi.

À partir de Mardi, Vous pouvez demander un équivalent de u_n puis est-ce que la série $\sum u_n$ converge.