

DEVOIR MAISON N°33

pour Mardi 25 juin à 8h

La présentation et la rédaction devront être soignées.
Les exercices ou questions avec ★ sont facultatifs.

Exercice 1.

Déterminer les développements limités suivants :

1. DL₇ en 0 de $\frac{1}{1-x^2-x^3}$ *on utilise $\frac{1}{1-u}$ avec $u = x^2 + x^3$*
2. DL₂ en 0 de $\frac{\ln(1+x)}{\sin(x)}$
on utilise $\frac{\ln(1+x)}{\sin(x)} = \frac{\ln(1+x)}{x} \times \frac{x}{\sin(x)}$, avec un DL₃ de $\ln(1+x)$, et de $\sin(x)$
3. DL₃ en 0 de $\frac{\sin(x)}{1-x}$
- ★ 4. DL₆ en 0 de $(\cos(x) - 1)^2 \sin(x^2)$.

Exercice 2.

On définit les fonctions *cosinus hyperbolique* et *sinus hyperbolique* par :

$$\operatorname{ch}(x) = \frac{e^x + e^{-x}}{2} \text{ et } \operatorname{sh}(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{2}.$$

1. Donner les DL à l'ordre 4 de $\operatorname{ch}(x)$ et $\operatorname{sh}(x)$ en 0.
2. Déterminer les tangentes en 0 de chacune des courbes et déterminer les positions relatives (autour de 0) de chaque courbe par rapport à sa tangente.

DEVOIR MAISON N°33

pour Mardi 25 juin à 8h

La présentation et la rédaction devront être soignées.
Les exercices ou questions avec ★ sont facultatifs.

Exercice 1.

Déterminer les développements limités suivants :

1. DL₇ en 0 de $\frac{1}{1-x^2-x^3}$ *on utilise $\frac{1}{1-u}$ avec $u = x^2 + x^3$*
2. DL₂ en 0 de $\frac{\ln(1+x)}{\sin(x)}$
on utilise $\frac{\ln(1+x)}{\sin(x)} = \frac{\ln(1+x)}{x} \times \frac{x}{\sin(x)}$, avec un DL₃ de $\ln(1+x)$, et de $\sin(x)$
3. DL₃ en 0 de $\frac{\sin(x)}{1-x}$
- ★ 4. DL₆ en 0 de $(\cos(x) - 1)^2 \sin(x^2)$.

Exercice 2.

On définit les fonctions *cosinus hyperbolique* et *sinus hyperbolique* par :

$$\operatorname{ch}(x) = \frac{e^x + e^{-x}}{2} \text{ et } \operatorname{sh}(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{2}.$$

1. Donner les DL à l'ordre 4 de $\operatorname{ch}(x)$ et $\operatorname{sh}(x)$ en 0.
2. Déterminer les tangentes en 0 de chacune des courbes et déterminer les positions relatives (autour de 0) de chaque courbe par rapport à sa tangente.