Développements limités

Questions de cours

K26.1 **Adèle, Manon V.**

Énoncer la formule de Taylor-Polynôme

K26.2 **Juliette, Teresa**

Donner la définition de $f(x) \underset{x\to 0}{=} o\big(g(x)\big)$.

K26.3 **Constance Be., Mathilde B.**

Énoncer le théorème de Taylor-Young

K26.4 **Constance Be., Mathilde B.**

Donner le DL en 0 de $x \mapsto \dfrac{1}{1-x}$

K26.5 **Adèle, Manon V.**

Donner le DL en 0 de $x \mapsto \dfrac{1}{1+x}$

K26.6 **Capucine**

Donner le DL en 0 de $x \mapsto \ln(1+x)$

K26.7 **Adèle, Manon V.**

Donner le DL en 0 de $x \mapsto \ln(1-x)$

K26.8 **Capucine, Juliette, Teresa**

Donner le DL en 0 de $x \mapsto e^x$

K26.9 **Capucine**

Donner le DL en 0 de $x \mapsto \sin(x)$

K26.10 **Capucine, Juliette, Teresa**

Donner le DL en 0 de $x \mapsto \cos(x)$

K26.11 **Constance Be., Mathilde B.**

Donner le DL en 0 de $x \mapsto (1+x)^\alpha$

Exercices

K26.12 **Cécile, Marie**

Donner le $DL_4(0)$ de $x \mapsto \cos(x)\ln(1+x)$

K26.13 **Juliette, Teresa**

Donner le $DL_6(0)$ de $x \mapsto \sin(x)\cos(2x)$

K26.14 **Constance Be., Mathilde B.**

Donner le $DL_3(0)$ de $x \mapsto \cos^2(x)$

K26.15 **Alexandre, Camille**

Donner le $DL_3(0)$ de $x \mapsto \sqrt{1+e^{x^2}}$

K26.16 **Claire**

Donner le $DL_3(0)$ de $x \mapsto \sin(x+x^2+x^3)$.

K26.17 **Capucine**

Donner le $DL_2(0)$ de $x \mapsto \sqrt{1+\ln(1-x)}$.

K26.18 **Adèle, Manon V.**

Donner le $DL_2(0)$ de $x \mapsto \dfrac{\sqrt{1+x}-\sqrt{1-x}}{x}$.

K26.19 **Damien, Marion**

Donner le $DL_4(0)$ de $x \mapsto \ln\left(\dfrac{1}{2}+\sin(x)\right)$

K26.20 **Mathilde L.**

Donner le $DL_4(0)$ de $x \mapsto (1+x)^{e^x}$.

K26.21 **Inès, Manon P.**

Donner le $DL_3(0)$ de $x \mapsto \dfrac{x\sin(x)}{\cos(x)-1}$.

K26.22 **Jean-Damien, Martin**

Donner le $DL_3(0)$ de $x \mapsto \cos(x)^{\cos(x)}$.

K26.23 **Adèle, Manon V.**

Donner le $DL_2(0)$ de $x \mapsto \dfrac{\sin(x)-1}{\cos(x)+1}$.

K26.24 **Juliette, Teresa**

Donner le $DL_2(0)$ de $x \mapsto \dfrac{\ln(1+x)}{\ln(1-x)}$

K26.25 **Constance Be., Mathilde B.**

Donner le $DL_3(0)$ de $x \mapsto \dfrac{\ln(1+x)}{\sin(x)}$

K26.26 **Alexandre, Camille**

Donner le $DL_2(0)$ de $x \mapsto \mathrm{Arctan}(1+x)$

K26.27 **Cécile**

En utilisant la dérivée de la fonction tan, déterminer le $DL_6(0)$ de $\tan(x)$.

K26.28 **Marie**

Déterminer la limite en 0 de :

$$\frac{1-\cos(x)}{\tan^2(x)}$$

K26.29 **Claire**

Déterminer la limite en 0 de :

$$\frac{1}{x}\ln\left(\frac{e^x-1}{x}\right)$$

K26.30 **Damien, Jean-Damien**

Déterminer la limite en 0 de :

$$\frac{1}{\mathrm{Arctan}(x)}-\frac{1}{x}$$

K26.31 **Capucine, Matthieu P.**

Déterminer la limite en 0 de :

$$\frac{e^{x^2}-\cos(x)}{\ln(1+x)-\sin(x)}$$

K26.32 **Cécile**

Déterminer la limite en 1 de :

$$\frac{(x+1)\ln(x)}{2(x-1)}$$

K26.33 **Camille, Matthieu P.**

Déterminer la limite en $+\infty$ de $\left(x\sin\left(\dfrac{1}{x}\right)\right)^{x^2}$.

K26.34 **Inès, Manon P.**

Déterminer la limite en 1 de $\left(\dfrac{(x+1)\ln(x)}{2(x-1)}\right)^{\frac{1}{(x-1)^2}}$.

K26.35 **Claire**

Soit f la fonction définie sur $]0,2[$ par :

$$\forall x \in]0,2[,\ f(x)=\frac{\ln(x)}{2-x}$$

Calculer $f^{(k)}(1)$ pour $k \in [\![0,4]\!]$.

K26.36 **Matthieu P.**

On pose pour tout $x \in \mathbb{R}^*$,

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

Montrer que f est prolongeable par continuité en 0, et que la courbe représentative de f admet une tangente en 0, donner l'équation de cette tangente et étudier la position de la courbe par rapport à la tangente.

K26.37 **Mathilde L.**

$$f(x)=\sqrt{1+\sin(x)}+\sqrt{2-\cos(x)}$$

Montrer que f admet une tangente en 0 et donner son équation. Etudier la position de la courbe de f par rapport à cette tangente.

K26.38 **Marion, Martin**

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

Montrer que f admet une tangente en 0 et donner son équation. Etudier la position de la courbe de f par rapport à cette tangente.

K26.39 **Constance Be., Mathilde B.**

A l'aide d'un développement limité en 0, dire si la courbe représentative de la fonction f définie par :

$$f(x) = x\left(1+\frac{1}{x}\right)^x$$

admet une asymptote au voisinage de $+\infty$, et le cas échéant, préciser la position de la courbe par rapport à son asymptote.

K26.40 **Marie**

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$\forall x \in \mathbb{R},\ f(x) = \ln(1+x^2) - x$$

1. Montrer que f admet une fonction réciproque sur $\mathbb{R}$.
2. Déterminer le $DL_4(0)$ de f^{-1}.

K26.41 **Claire**

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$\forall x \in \mathbb{R},\ f(x) = \begin{cases} \dfrac{e^{x^2}-1}{x} & \text{si } x \neq 0 \\ 0 & \text{si } x = 0 \end{cases}$$

1. Montrer que f admet une fonction réciproque sur $\mathbb{R}$.
2. Déterminer le $DL_3(0)$ de f^{-1}.