

Développements limités

Questions de cours

K25.1 Anastasia, Benjamin

 noncer la formule de Taylor-Polynôme

K25.2 Matthieu B.

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

K25.3 Alice, Noëlle

 noncer le théorème de Taylor-Young

K25.4 Anastasia, Benjamin

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

K25.5 Matthieu B., Théophile

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

K25.6 Alice, Noëlle, Théophile

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

K25.7 Anastasia, Benjamin, Théophile

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

K25.8 Matthieu B., Théophile

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

K25.9 Alice, Noëlle

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

Exercices

K25.10 Anastasia, Benjamin, Mathilde M.,

Quentin P., Tom

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

K25.11 Alice, Noëlle

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

K25.12 Matthieu B.

Donner le $DL_3(0)$ de $x \mapsto (x^3+1)\sqrt{1-x}$

K25.13 Anastasia, Benjamin

Donner le $DL_4(0)$ de $x \mapsto e^{\sin(x)}$

K25.14 Matthieu B.

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

K25.15 Alice, Noëlle

Donner le $DL_4(0)$ de $x \mapsto \frac{1}{1+x+x^2}$

K25.16 Emma, Nicolas

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

K25.17 Juliane, Justine

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

K25.18 Caroline, Emile

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

K25.19 L a

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

K25.20 Quentin F.

Donner le $DL_4(0)$ de $x \mapsto (1+x)^{x^2}$

K25.21 Constance Bo.

Donner le $DL_5(0)$ de $x \mapsto e^{2\cos(x)-x^2}$

K25.22 Alice, Noëlle

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

K25.23 Mathilde M., Tom

Donner le $DL_3(0)$ de $x \mapsto \int_x^{2x} \ln(1+t) \ln(1-t) dt$.

K25.24 Quentin P.

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

K25.25 Matthieu B.

Déterminer la limite en 0 de :

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

K25.26 Mathilde M., Tom

Déterminer la limite en 0 de :

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

K25.27 Caroline, Emile

Déterminer la limite en 0 de :

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

K25.28 Juliane

Déterminer la limite en 0 de :

$$(\sin(x))^{\frac{\sin(x)}{x}}$$

K25.29 Théophile

Déterminer la limite en 0 de :

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

K25.30 Constance Bo.

Déterminer la limite en 0 de :

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

K25.31 Alice, Noëlle

Déterminer la limite en 0 de :

$$\frac{\sin(x)\sqrt{1+x^2} - x}{x^3}$$

K25.32 Théophile

Déterminer la limite en 0 de :

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

K25.33 Quentin P.

Déterminer la limite en 1 de :

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

K25.34 Anastasia

Déterminer la limite en $+\infty$ de :

$$\sqrt{x^4 + 3x^3} - 2\sqrt{x^4 + 2x^3} + \sqrt{x^4 + x^3}$$

K25.35 L a

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

K25.36 Justine, Quentin F.

Donner les valeurs de $f(0)$, $f'(0)$ et $f''(0)$ pour la fonction :

$$f(x) = \ln(2^x + 3^x)$$

K25.37 Caroline, Emile

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 $k \in \llbracket 0, 4 \rrbracket$.

K25.38 Matthieu B.

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

$$f(x) = \ln(x^2 + 2x + 2)$$

  l'aide d'un développement limité, donner l'équation réduite de la tangente à la courbe de f au point d'abscisse 0.  tudier la position de la courbe représentative de f par rapport à la tangente au voisinage de ce point.

K25.39 Nicolas

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

$$f(x) = e^{\cos(x)} + e^{\sin(x)}$$

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

K25.40 Emma

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.

K25.41 Anastasia, Benjamin

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

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

1. Donner un développement limité à l'ordre 3 en 0.
2. En déduire l'équation réduite de la tangente à la courbe de f au point d'abscisse 0.
3. Montrer que la courbe représentative de f traverse sa tangente en ce point.

K25.42 Mathilde M., Tom

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} .

K25.43 Quentin P.

Soit f la fonction définie sur $]-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}[$ par :

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

1. Montrer que f admet une fonction réciproque infiniment dérivable sur \mathbb{R} .
2. Déterminer le $DL_6(0)$ de f^{-1} .

K25.44 Caroline, Emile

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

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

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