

Leçon 06 – Correction des avez-vous compris?

Avez-vous compris ? 6 : Déduisez de l'encadré précédent, le D.L. à l'ordre 2 de $\exp(-2x)$ au voisinage de 0.

Solution

On peut poser $u = -2x$ et si x est voisin de 0, u l'est aussi.

D'où $e^u = 1 + u + \frac{u^2}{2!} + u^2 \varepsilon(u)$ avec $\lim_{u \rightarrow 0} \varepsilon(u) = 0$.

Soit $\exp(-2x) = 1 + (-2x) + \frac{(-2x)^2}{2!} + (-2x)^2 \varepsilon(-2x)$,

d'où $\exp(-2x) = 1 - 2x + 2x^2 + x^2 \varepsilon(x)$ (en effet $(-2x)^2 \varepsilon(-2x)$ est bien de la forme $x^2 \varepsilon(x)$, les deux fonctions ε sont bien sûr différentes mais vérifient toutes les deux

$\lim_{x \rightarrow 0} \varepsilon(x) = 0$).