

### 540-1 Un défi niveau Terminale

$$\left(\frac{e^{2x}-1}{2x}\right)^2 \cdot f(x) = \frac{1-\cos\left(\frac{\pi}{2} \cdot x\right)}{x^2} = \frac{\pi^2}{8} \cdot \left(\frac{\sin\left(\frac{\pi}{4} \cdot x\right)}{\frac{\pi}{4} \cdot x}\right)^2$$

Or :  $\lim_{u \rightarrow 0} \frac{e^u - 1}{u} = 1$  (dérivée de la fonction exponentielle en 0)

Et :  $\lim_{v \rightarrow 0} \frac{\sin(v)}{v} = 1$  (dérivée de la fonction sinus en 0)

Donc :  $f(0) = \frac{\pi^2}{8}$