

5] S CVU sur  $[a, +\infty[$  (même demo que pour la dérivée) (9)

d'où

$$\lim_{x \rightarrow \infty} S(x) = \sum_{n \geq 0} \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(-1)^n}{(2n+1)} e^{-(2n+1)x}$$

$$= \sum_{n \geq 0} 0 = 0$$

d'où  $\lim$

$$0 = \lim_{x \rightarrow \infty} S(x) = \sum_{n \geq 0} \frac{(-1)^n}{(2n+1)} + \lim_{x \rightarrow \infty} \overset{0}{=} \operatorname{Arctan}(e^{-x}) - \frac{\pi}{4}$$

$$\sum_{n \geq 0} \frac{(-1)^n}{(2n+1)} = \frac{\pi}{4}$$