

Prénom :

Nom :

1. Compléter le tableau suivant **sans justification**.

	Vrai	Faux
Si une suite est bornée alors elle converge.		
La somme d'une suite convergente et d'une divergente est une suite divergente.		
$\lim_{n \rightarrow +\infty} n \sin\left(\frac{1}{n+2}\right) = 1$		
$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x)}{\sqrt{x}} = 0.$		
$\lim_{x \rightarrow +\infty} x \cos\left(\frac{1}{x}\right) = 1$		
Si deux fonctions ont la même limite en 0 alors elles sont équivalentes en 0.		

2. **Exercices.**

- (a) Déterminer la nature (convergente, divergente) de la suite définie par $\forall n \in \mathbb{N}^*$, $u_n = \left(1 + \frac{1}{n}\right)^{\frac{1}{n}}$.
- (b) Etudier la nature de la suite définie par $\forall n \in \mathbb{N}^*$, $u_n = (-1)^n \sin^2\left(\frac{1}{n}\right)$.
- (c) Déterminer un équivalent en $+\infty$ de la fonction définie par $\forall x \in \mathbb{R}^*$, $f(x) = \frac{\sin\left(\frac{1}{x}\right)}{e^{\frac{3}{x^2}} - 1}$.
- (d) Montrer que la fonction $x \mapsto \cos\left(\frac{1}{x}\right)$ n'a pas de limite en 0^+ .