

Calculus Math151 : Test 1

Durée : 30 minutes

Pour chacune des affirmations suivantes, dire si elle est vraie ou fausse en **justifiant** par une preuve ou un contre-exemple. Aucun document ou appareil électronique n'est autorisé pour cette épreuve.

1. La fonction $x \mapsto x^3 - 1$ est strictement croissante sur \mathbb{R} .
2. Soient f et g deux fonctions définies sur \mathbb{R} . Si

$$\lim_{x \rightarrow 0} (f(x) - g(x)) = 0$$

alors

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{g(x)} = 1$$

3. Soient f et g deux fonctions définies sur \mathbb{R} . Si

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{g(x)} = 1$$

alors

$$\lim_{x \rightarrow 0} (f(x) - g(x)) = 0$$

4. La tangente au graphe de la fonction $x \mapsto \sqrt{1+x}$ au point d'abscisse 3 a pour équation $y = 4x + 2$.
5. La fonction $x \mapsto \frac{\sqrt{1+2x}-1}{e^{3x}-1}$ tend vers $\frac{1}{3}$ quand x tend vers 0.