
Calculer les limites suivantes (attention à bien rédiger la limite d'une composée)

1. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt{x^2 + 7}$

2. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (-2\sqrt{x} + 3)^2$

3. Pour $x < 2$, $\lim_{x \rightarrow 2} \exp\left(\frac{1-x}{4-2x}\right)$

4. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^{1-3x}}{2x}$

5. $\lim_{x \rightarrow -\infty} (2x-1)\sqrt{1-x}$

6. $\lim_{x \rightarrow -\infty} (2 - e^x)^3$

Correction page suivante

1. Calcul de $\lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt{x^2 + 7}$

On a $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^2 + 7 = +\infty$

donc $\lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt{x^2 + 7} = \lim_{X \rightarrow +\infty} \sqrt{X} = +\infty$

2. Calcul de $\lim_{x \rightarrow +\infty} (-2\sqrt{x} + 3)^2$

On a $\lim_{x \rightarrow +\infty} -2\sqrt{x} + 3 = -\infty$

donc $\lim_{x \rightarrow +\infty} (-2\sqrt{x} + 3)^2 = \lim_{X \rightarrow -\infty} X^2 = +\infty$

3. Pour $x < 2$, $\lim_{x \rightarrow 2} \exp\left(\frac{1-x}{4-2x}\right)$

On a $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{1-x}{4-2x} = \frac{-1}{0^+} = (-1) \times (+\infty) = -\infty$

en effet pour $x < 2$, on a $2x < 4$ puis $0 < 4 - 2x$

donc $\lim_{x \rightarrow 2} \exp\left(\frac{1-x}{4-2x}\right) = \lim_{X \rightarrow -\infty} \exp X = 0$

4. Calcul de $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^{1-3x}}{2x}$

On a $\lim_{x \rightarrow +\infty} e^{1-3x} = \lim_{X \rightarrow -\infty} e^X = 0$

donc $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^{1-3x}}{2x} = \frac{0}{+\infty} = 0$

5. Calcul de $\lim_{x \rightarrow -\infty} (2x-1)\sqrt{1-x}$

On a $\lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt{1-x} = \lim_{X \rightarrow +\infty} \sqrt{X} = +\infty$

donc $\lim_{x \rightarrow -\infty} (2x-1)\sqrt{1-x} = -\infty (+\infty) = -\infty$

6. Calcul de $\lim_{x \rightarrow -\infty} (2 - e^x)^3$

On a $\lim_{x \rightarrow -\infty} 2 - e^x = 2$

donc $\lim_{x \rightarrow -\infty} (2 - e^x)^3 = \lim_{X \rightarrow 2} X^3 = 2^3 = 8$ car la fonction $x \mapsto x^3$ est continue sur \mathbb{R} donc en 2.