

∞ Activités sur les limites 2

Exemple 1 Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R} \setminus \{3\}$ par $f(x) = \sin\left(\frac{\frac{\pi}{2}x+1}{x+3}\right)$. On va déterminer la limite de f en $+\infty$ en plusieurs étapes :

1. Déterminer la limite en $+\infty$ de la fonction $\frac{\frac{\pi}{2}x+1}{x+3}$ en faisant une levée d'indétermination.
2. Déterminer la limite de $\sin(u)$ quand u tend vers $\frac{\pi}{2}$.
3. En déduire la limite de $f(x)$ quand x tend vers $+\infty$.

Exemple 2 Soit g la fonction définie sur $\mathbb{R} \setminus \{2\}$ par $g(x) = \frac{1}{1+\frac{1}{x-2}}$. On va déterminer la limite de g en 2 en plusieurs étapes :

1. Déterminer la limite en 2^+ et 2^- de la fonction $1 + \frac{1}{x-2}$.
2. Déterminer la limite de $\frac{1}{u}$ quand u tend vers $+\infty$ et quand u tend vers $-\infty$.
3. En déduire la limite de $g(x)$ quand x tend vers 2.