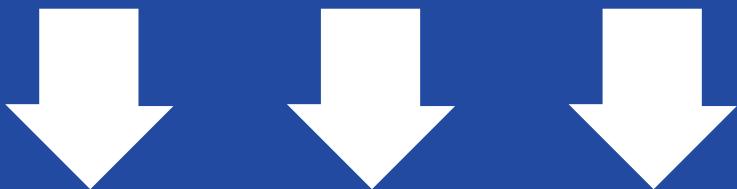


# Maths Complémentaires Terminale

Limites « d'une fonction  $f$  »



**CORRIGÉ DE L'EXERCICE**

# LIMITES EN UN RÉEL " $a$ "

9

## CORRECTION

Calculons la limite de  $f$  en  $a = 0$ :

Ici:  $f(x) = \frac{2\sqrt{x^2}}{x} + 3x + 5$ , pour tout  $x \in \mathbb{R}$ .

Distinguons deux cas:

1<sup>er</sup> cas: quand  $x$  tend vers  $0^-$

$$\begin{aligned}
 \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) &= \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{2\sqrt{x^2}}{x} + 3x + 5 \\
 &= \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{2|x|}{x} + 3x + 5 \\
 &= \lim_{x \rightarrow 0^-} -\frac{2x}{x} + 3x + 5 \quad (|x| = -x \text{ car } x < 0) \\
 &= \lim_{x \rightarrow 0^-} -2 + 3x + 5 \\
 &= \lim_{x \rightarrow 0^-} 3x + 3 \\
 &= 3.
 \end{aligned}$$

2<sup>e</sup> cas: quand  $x$  tend vers  $0^+$

$$\begin{aligned}
 \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) &= \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{2\sqrt{x^2}}{x} + 3x + 5 \\
 &= \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{2|x|}{x} + 3x + 5 \quad (|x|=x \text{ car } x>0) \\
 &= \lim_{x \rightarrow 0^+} 2 + 3x + 5 \\
 &= \lim_{x \rightarrow 0^+} 3x + 7 \\
 &= 7.
 \end{aligned}$$

En conclusion:

- $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = 3$
- $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 7.$