

**5** Calcolare  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{3x+5} - \sqrt{3x-2})$ .

**5** Il limite assegnato

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{3x+5} - \sqrt{3x-2})$$

si presenta nella forma indeterminata  $+\infty - \infty$ .

Poiché entrambi i radicali, per  $x$  che tende a  $+\infty$ , si comportano come  $\sqrt{3x}$ , il risultato del limite sarà 0. Verifichiamo tale deduzione:

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{3x+5} - \sqrt{3x-2}) &= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(\sqrt{3x+5} - \sqrt{3x-2})(\sqrt{3x+5} + \sqrt{3x-2})}{(\sqrt{3x+5} + \sqrt{3x-2})} = \\ &= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x+5 - 3x+2}{(\sqrt{3x+5} + \sqrt{3x-2})} = \\ &= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{7}{(\sqrt{3x+5} + \sqrt{3x-2})} = \frac{7}{+\infty + \infty} = 0. \end{aligned}$$

Più precisamente, la funzione  $y = \sqrt{3x+5} - \sqrt{3x-2}$  si avvicina a 0 rimanendo sempre positiva, in quanto  $\sqrt{3x+5} > \sqrt{3x-2}$ .