

10 Si stabilisca il valore del limite:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2 - 73 \cdot \cos^3\left(4x + \frac{\pi}{11}\right)}{5x - \sin^2\left(x - \frac{\pi}{7}\right)},$$

motivando adeguatamente la risposta.

10 Per calcolare il limite richiesto, osserviamo che le funzioni seno e coseno sono limitate e assumono valori compresi fra -1 e 1 . Quindi, per $x \rightarrow +\infty$, si ha: $\cos^3\left(4x + \frac{\pi}{11}\right) \in [-1; 1]$ e $\sin^2\left(x - \frac{\pi}{7}\right) \in [0; 1]$.

Il numeratore risulta, quindi, una funzione limitata, con valori compresi nell'intervallo $[-71; 75]$; il denominatore, invece, tende a $+\infty$. Pertanto:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2 - 73 \cos^3\left(4x + \frac{\pi}{11}\right)}{5x - \sin^2\left(x - \frac{\pi}{7}\right)} = 0.$$