

Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \frac{\cos(4x)}{x^2} + \frac{3x^2 - 1}{1 - 6x^2} \right).$$

SOLUZIONE. Dal momento che la funzione  $y = \cos(4x)$  è limitata e siccome

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{x^2} = 0$$

abbiamo

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\cos(4x)}{x^2} = 0.$$

Inoltre

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x^2 - 1}{1 - 6x^2} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 \left( 3 - \frac{1}{x^2} \right)}{x^2 \left( \frac{1}{x^2} - 6 \right)} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3 - \frac{1}{x^2}}{\frac{1}{x^2} - 6} = -\frac{1}{2}$$

da cui

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \frac{\cos(4x)}{x^2} + \frac{3x^2 - 1}{1 - 6x^2} \right) = -\frac{1}{2}.$$