

## Esercizi

1. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^\alpha - 1}{x - 1}$$

per  $\alpha$  reale positivo, passando per

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^{\frac{p}{q}} - 1}{x - 1}$$

da affrontare via cambiamento di variabile  $y = x^{\frac{1}{q}}$ ; quindi estendere il risultato via massimo e minimo limite a tutti i valori reali di  $\alpha$ .

2. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log(1 + \sin^2 x)}{1 - \cos x}.$$

3. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} (\cos^2 x)^{\frac{1}{x^2}}.$$

4. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x} - \sqrt[3]{1+x}}{x}.$$

5. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - e^{\sin x}}{x - \sin x}.$$

6. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{1 + \sqrt{1+x^2}}{x} \right)^x.$$

7. Calcolare al variare di  $\alpha > 0$  il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{|x|^\alpha \operatorname{sen} \frac{1}{x}}{\log(1+x)}.$$

8. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow -1} (2 + x)^{\frac{1}{x^2 - 1}} .$$