

# 1 Limiti di funzioni

$$(1) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{3^x - 1}{x}$$

$$(2) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x^2)}{\sin^2(x)}$$

$$(3) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(\tan^2(x))}{\ln(\cos(x))}$$

$$(4) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arcsin(2x)}{\sin(3x)}$$

$$(5) \lim_{x \rightarrow 0} (1 + 3x)^{\frac{1}{x}}$$

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

$$(7) \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^{x^2}$$

$$(8) \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x^2 + 1}{x^2 - 1}\right)^{\frac{x^4 + 1}{x^2 - 1}}$$

$$(9) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\ln(x)}{x - 1}$$

$$(10) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{e^x - e^2}{2x - 4}$$

$$(11) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - \cos(x - 1)}{x - 1}$$

$$(12) \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sqrt{\cos(\sqrt{x})} - e^x}{\tan(x)}$$

$$(13) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{\cos(x)} - e^x}{\sin(x)}$$

$$(14) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{4 - x^2} - 2 \cos(x)}{x^2}$$

$$(15) \lim_{x \rightarrow +\infty} 2^x \left[ \left( \frac{1 + 2^x}{2^x} \right)^{\frac{1}{x}} - 1 \right]$$

$$(16) \lim_{x \rightarrow +\infty} x 2^x \left[ \left( \frac{1 + 2^x}{2^x} \right)^{\frac{1}{x}} - 1 \right]$$

$$(17) \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} (2x - \pi) \tan(x)$$

$$(18) \lim_{x \rightarrow +\infty} x (\ln(x^2 + 2x + 2) - \ln(x^2 - 3x + 1))$$

$$(19) \lim_{x \rightarrow +\infty} x^2 (\ln(1 + 2^x) - \ln(3 + 2^x))$$

$$(20) \lim_{x \rightarrow +\infty} 2^x (\ln(1 + 2^x) - \ln(1 + 3^x))$$

$$(21) \lim_{x \rightarrow +\infty} 2^x (\ln(4 + 2^x + 3^x) - \ln(1 - 2^x + 3^x))$$

$$(22) \lim_{x \rightarrow +\infty} 2^x (\ln(4 + 2^x + 3^x) - \ln(1 + 2^x + 3^x))$$

$$(23) \lim_{x \rightarrow +\infty} 2^x (\ln(4 - 2^x + 4^x) - \ln(1 + 2^x + 4^x))$$

$$(24) \lim_{x \rightarrow +\infty} x - \ln(1 + 2^x + x^2)$$

$$(25) \lim_{x \rightarrow +\infty} x - \ln(1 + e^x + x^2)$$

$$(26) \lim_{x \rightarrow +\infty} e^x (x - \ln(1 + e^x + x^2))$$

$$(27) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2\sqrt{1+x} - x - 2 \cos(x)}{x \sin(x)}$$

$$(28) \lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{2\sqrt{1+x} - 2}{x} \right)^{\frac{1}{x}}$$

## Risposte

$$\mathcal{R}1 : \ln(3) \quad \mathcal{R}2 : 1 \quad \mathcal{R}3 : -2$$

$$\mathcal{R}4 : \frac{2}{3} \quad \mathcal{R}5 : e^3 \quad \mathcal{R}6 : 1$$

$$\mathcal{R}7 : +\infty \quad \mathcal{R}8 : e^2 \quad \mathcal{R}9 : 1$$

$$\mathcal{R}10 : \frac{e^2}{2} \quad \mathcal{R}11 : \frac{1}{2} \quad \mathcal{R}12 : -\frac{5}{4}$$

$$\mathcal{R}13 : -1 \quad \mathcal{R}14 : \frac{3}{4} \quad \mathcal{R}15 : 0$$

$$\mathcal{R}16 : 1 \quad \mathcal{R}17 : -2 \quad \mathcal{R}18 : 5$$

$$\mathcal{R}19 : 0 \quad \mathcal{R}20 : -\infty \quad \mathcal{R}21 : +\infty$$

$$\mathcal{R}22 : 0 \quad \mathcal{R}23 : -2 \quad \mathcal{R}24 : +\infty$$

$$\mathcal{R}25 : 0 \quad \mathcal{R}26 : 1 \quad \mathcal{R}27 : \frac{3}{4}$$

$$\mathcal{R}28 : e^{-\frac{1}{4}}$$