

## 1. PRIMI ESERCIZI SUI LIMITI

Calcolare i seguenti limiti:

- |   |   |   |
|---|---|---|
| (1) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(3x)}{x}$           | (6) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{ x }{x}$                          | (11) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan(2x)}{\sin x}$                 |
| (2) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(2x) - \sin(x)}{x}$ | (7) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x+3}{x+\sqrt{x}}$          | (12) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-\sqrt{1-x^2}}{x^2}$              |
| (3) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-\cos(x)}{x^2}$        | (8) $\lim_{x \rightarrow +\infty} x(\sqrt{x^2-1} - x)$              | (13) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\sin(\cos x)}{\cos x}$ |
| (4) $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{\sin(x-x_0)}{x-x_0}$  | (9) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+\sqrt{x+2}}}{\sqrt{x+1}}$ | (14) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \cos\left(\frac{x^2}{2^x}\right)$  |
| (5) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sin(x^2-1)}{x-1}$      | (10) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\cos(x^3)}{x}$             | (15) $\lim_{x \rightarrow 0} \ln(e^x - 1) - \ln x$                    |

## 2. ESERCIZI SUI LIMITI

Eventualmente utilizzando i teoremi di de L'Hôpital, calcolare i seguenti limiti:

- |  |  |   |
|--|--|---|
| (1) $\lim_{x \rightarrow 0} x \ln x$                         | (6) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\ln x}{(1-x)^x}$         | (11) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt[5]{x^5 + 2x^2 - 3} - x$              |
| (2) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \sin(x)}{x^3}$         | (7) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x}{x^7}$         | (12) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \ln x - 3 \ln \ln x$                       |
| (3) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln x}{x}$           | (8) $\lim_{x \rightarrow 0} \tan x \ln x$                  | (13) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \tan\left(\frac{\pi x - 1}{2x}\right) - x$ |
| (4) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x} - \frac{1}{\sin(x)}$ | (9) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - \cos x}{\sin x}$   | (14) $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{e^x - 1}{x}\right)^{\frac{1}{x}}$    |
| (5) $\lim_{x \rightarrow 0} x^{\sin x}$                      | (10) $\lim_{x \rightarrow +\infty} x(3^{\frac{1}{x}} - 1)$ | (15) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x - x \cos x}{x^3}$                   |

## 3. ESERCIZI SULLE DERIVATE

Calcolare la derivata delle seguenti funzioni:

- |                                     |                                |                                 |
|-------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| (1) $f(x) = \frac{x^3+2x+5}{x^2+1}$ | (6) $f(x) = (\sin x)^5$        | (11) $f(x) = \cos(\ln(1+x^4))$  |
| (2) $f(x) = \frac{\sin x}{x}$       | (7) $f(x) = \sqrt{\tan x}$     | (12) $f(x) = 10^{(x^2)}$        |
| (3) $f(x) = x \sin \frac{1}{x}$     | (8) $f(x) = \ln \frac{x}{1+x}$ | (13) $f(x) = (10^x)^2$          |
| (4) $f(x) = \cos(\arcsin x)$        | (9) $f(x) = \ln(7x) + e^{7x}$  | (14) $f(x) = (x^2 + 1)^x$       |
| (5) $f(x) = \arcsin x + \arccos x$  | (10) $f(x) = e^{1+\ln x}$      | (15) $f(x) = (\cos x)^{\sin x}$ |