

ESERCIZI

CONTENTS

1. Determinare il dominio delle seguenti funzioni	1
2. Calcolare i seguenti limiti	1
3. Determinare i valori del parametro affinché le funzioni siano continue	2

1. DETERMINARE IL DOMINIO DELLE SEGUENTI FUNZIONI

- (1) $f(x) = \log\left(\frac{x+1}{x-1}\right)$.
- (2) $f(x) = \log\left(\frac{1}{x(x-1)}\right)$.
- (3) $f(x) = \frac{\log(x+2)}{3-x^2}$.
- (4) $f(x) = \frac{\log(x+3)}{5-x^2}$.
- (5) $\log(\log x)$.

2. CALCOLARE I SEGUENTI LIMITI

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

- (17) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(-2x)}{3x}$.
- (18) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\arctan(x^3)}{x^3}$.
- (19) $\lim_{x \rightarrow 0^+} (2x)^{\sin x}$.
- (20) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\log x}{\sqrt{x}}$.
- (21) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sin(\log x)}{x}$.
- (22) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \left[\sin\left(\frac{x}{3}\right) \right]^{\frac{1}{\log x}}$.

3. DETERMINARE I VALORI DEL PARAMETRO AFFINCHÉ LE FUNZIONI SIANO CONTINUE

- (1) $f(x) = \begin{cases} c + \log(x + e), & x > 0, \\ e^{-x^2}, & x < 0. \end{cases}$
- (2) $f(x) = \begin{cases} \log\left(\frac{e-x}{c}\right), & x < 0, \\ e^{-x^2}, & x > 0. \end{cases}$
- (3) $f(x) = \begin{cases} \frac{e^{2x} - e^{-x}}{x}, & x > 0, \\ -|x| + c, & x < 0. \end{cases}$
- (4) $f(x) = \begin{cases} \arcsin(1 - x^2), & |x| < 1, \\ \log(2x^2 - c), & |x| \geq 1. \end{cases}$
- (5) $f(x) = \begin{cases} x^2 \log x, & x > 0, \\ (x - c)^2 + x + 9, & x < 0. \end{cases}$
- (6) $f(x) = \begin{cases} e^{\frac{1}{x+1}}, & x < -1, \\ \log(x + 1 + c), & x \geq -1. \end{cases}$