

Università degli Studi di Roma Tor Vergata

ESERCITAZIONE CORSO MATEMATICA GENERALE

CORSO DI LAUREA IN ECONOMIA E FINANZA L33

ESERCITATORI: DOT. MARTINA MAGLIOCCA E DOT. VINCENZO MORINELLI

MAGLIOCC@MAT.UNIROMA2.IT, MORINELL@MAT.UNIROMA2.IT

11 OTTOBRE 2018

LIMITI

1. Calcolare i seguenti limiti

$$(1.a) \lim_{x \rightarrow +\infty} e^{-1/x^2}$$

$$(1.b) \lim_{x \rightarrow 0^-} e^{-1/x^2}$$

$$(1.c) \lim_{x \rightarrow +\infty} (-x^{18} + x^6)e^{-x^6} + \sin\left(-\pi + \frac{1}{x^9}\right)$$

$$(1.d) \lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{(x^2 - 6x + 9)^2}{(e^{x^2-9} - 1)^4}$$

$$(1.e) \lim_{x \rightarrow \infty} x \log\left(\frac{x+2}{3+x}\right)$$

$$(1.f) \lim_{x \rightarrow \infty} (x^2 + 5x + 4)(\ln(x^2 + 3) - \ln x^2)$$

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

$$(1.h) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(e^x - e^{-x})}{1 - \cos x}$$

$$(1.i) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2x} - e^{-2x}}{\sin 3x}$$

$$(1.j) \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{(\sqrt{x} - x^4 + e^{-1/x^4})(e^{4\sqrt{x}} - 1)}{(\sin \sqrt{x} + x^6) \sin \sqrt{x}}$$

2. Studiare il segno, zeri e comportamento ai bordi del dominio delle seguenti funzioni

$$(2.a) \frac{x+3}{x^3 - 2x^2 - 5x + 6}$$

$$(2.b) \frac{2+x^2}{1+x^2}$$

$$(2.c) \frac{x^2 + 3x}{x+5}$$

$$(2.d) \ln(x^2 + 4)$$

$$(2.e) |x^4 - 5x^2 + 4|$$

$$(2.f) e^{-x^2+x+1} - 1$$

$$(2.g) \frac{x^3 + 2}{e^{x^2} + x^2}$$

$$(2.h) \frac{x^3 - 3x^2 - 5x - 1}{x^2 - 1}$$

3. Calcolare con la definizione la derivata delle seguenti funzioni:

$$(3.a) \sin x^2$$

$$(3.b) \sqrt{1-x}$$

$$(3.c) e^{x^2}$$