

Università degli Studi di Roma Tor Vergata

ESERCITAZIONE IN MATEMATICA GENERALE - PROF. VINCENZO MORINELLI

CORSO DI LAUREA IN ECONOMIA E MANAGEMENT

ESERCITATORI:

DOTT. ALESSIO RANALLO (A-C)

ranallo@mat.uniroma2.it

DOTT. JACOPO GAROFALI (D-L)

garofali@mat.uniroma2.it

1. Studiare il grafico delle seguenti funzioni determinando: dominio naturale, positività, parità, zeri, asintoti, derivata prima, intervalli di monotonia, punti critici (quando possibile), punti di massimo e minimo relativo.

(a) $e^{\frac{x^2-2}{x+1}}$

(c) $e^{x^2-\sqrt{x}}$

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

(d) $\ln(e^x + x^2 + 1)$.¹

2. Studiare massimi e minimi relativi, concavità e convessità, delle funzioni.

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

(1.d) $x^2 \log x$

(1.b) $\log(1+x^2)$

(1.e) e^{-x^2+3x-4}

(1.c) $(3x^2+1)e^{x+2}$

(1.f) e^{x^2}

3. Determinare se esistono il massimo e il minimo assoluto delle seguenti funzioni degli intervalli indicati

(a) $|x^2 - 2x - 1|$ in $[0, 5]$

(d) $x^2 \ln x$ in $(0, e]$

(b) $x(x-2)^2$ in $[0, 3]$

(e) xe^{-x^2} in $[0, 2]$, in $[-2, 2]$ e su \mathbb{R}

(c) $x \ln x$ in $[\frac{1}{2}, 2]$

(f) $(x^2 - 8)e^{-x}$ su $[3, +\infty)$

¹Per questa funzione non è possibile determinare punti critici ($f'(x) = 0$) in modo esplicito, ma comunque è possibile determinarne l'esistenza utilizzando il teorema degli zeri