

# Analisi Matematica

Esercitazione 15 novembre 2022

**Esercizio 1** Studiare la funzione

$$f(x) = (x - 1)e^{\frac{1}{x^2-1}}$$

determinandone insieme di definizione, eventuali asintoti (compresi quelli obliqui), estremi superiore ed inferiore (o massimo e minimo). Determinare poi il numero di punti di massimo o di minimo locali. Tracciare un grafico approssimativo della funzione.

**Esercizio 2** Studiare la funzione

$$f(x) = \begin{cases} e^{-x^2} & \text{se } x \geq 0 \\ 1 + e^{1/x} & \text{se } x < 0 \end{cases}$$

determinandone continuità, derivabilità, limiti, asintoti, massimi e minimi locali e assoluti, estremi superiore e inferiore, intervalli di monotonia e convessità e flessi.

**Esercizio 3** Data la funzione  $f(x) = xe^{4-x^2}$  determinarne insieme di definizione, continuità, derivabilità, intervalli di crescita e decrescenza, massimi e minimi locali e assoluti, estremo superiore e inferiore, asintoti, insieme di convessità, concavità e punti di flesso. Tracciare poi un grafico approssimativo della funzione.

**Esercizio 4** Studiare la funzione

$$f(x) = \frac{x^2 + 1}{(x - 3)^2}$$

determinandone insieme di definizione, asintoti, estremi superiore e inferiore (o massimo e minimo), punti di massimo o di minimo locali e intervalli di convessità.

**Esercizio 5** Studiare la funzione  $f(x) = \log|x| - \frac{x^2 - 1}{4x}$  determinandone insieme di definizione, asintoti (compresi quelli obliqui), massimo e minimo o estremi superiore e inferiore, punti di massimo o minimo locali e intervalli di convessità.

**Esercizio 6** Studiare la funzione  $f(x) = e^x (|x^2 - 2x| - 8)$  determinandone insieme di definizione e di derivabilità, eventuali asintoti (compresi quelli obliqui), massimo e minimo o estremi superiore e inferiore, punti di massimo o minimo locali. Tracciare un grafico approssimativo.