

# Calculus 1

## Esercizi tutorato 10

1. Per ciascuna delle seguenti funzioni:

(a)

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

(b)

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

(c)

$$f(x) = e^{-x} \sin x$$

(d)

$$f(x) = \ln \left( 1 - \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} \right)$$

(e)

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

(f)

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

(g)

$$f(x) = \frac{\sqrt{x^4 - 3x^2 + 2}}{x}$$

(h)

$$f(x) = \frac{x \ln x}{x-1}$$

(i)

$$f(x) = \frac{\sin 2x}{1 + \sin x}$$

(j)

$$f(x) = \tan x + \ln |\cos x| - x$$

(k)

$$f(x) = x \sqrt{\frac{x-1}{x+1}}$$

- Calcolare il dominio e i limiti agli estremi del dominio. Determinare eventuali asintoti.
- Studiare la monotonia della funzione e calcolare gli eventuali massimi e/o minimi assoluti e/o relativi.
- Studiare il segno e calcolare l'immagine e dire se la funzione è superiormente e/o inferiormente limitata.
- Studiare la convessità della funzione (ove possibile).
- Disegnare un grafico qualitativo della funzione.