

## ESERCIZI SULLO STUDIO DI FUNZIONI

CALCULUS I, INFORMATICA 20/21

### 1. STUDIO DI FUNZIONI

Per ciascuna delle seguenti funzioni

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

b)  $f(x) = \arcsin\left(\frac{1}{1+x}\right)$

c)  $f(x) = \ln(|x^2 - 3|)$

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

e)  $f(x) = e^{-x} - e^{-3x}$

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

g)  $f(x) = \sqrt{x} - \ln(x)$

h)  $f(x) = e^x x^2$

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

j)  $f(x) = \ln^2(x) + 2\ln(x) - 1$

- (1) Calcolare il dominio e i limiti agli estremi del dominio. Determinare eventuali asintoti.
- (2) Calcolare l'immagine e dire se la funzione è superiormente e/o inferiormente limitata.
- (3) Calcolare la derivata, dire se la funzione ammette massimi e/o minimi assoluti e/o relativi, e studiare la monotonia.
- (4) Calcolare la derivata seconda e determinare la concavità e/o convessità della funzione.
- (5) Fare un grafico qualitativo della funzione.