

# ESERCITAZIONE

## MATEMATICA GENERALE

### CLEMIF

Dott. Stefano Marini

06/10/2016, A.A. 2016/2017

#### Funzioni reali di variabile reale

1) Trovare il dominio delle seguenti funzioni reali :

1.  $f(x) = \ln(\ln(2x - 5))$

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

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

4.  $f(x) = \sqrt{\ln(\sqrt{x-3} - \sqrt{4-x})}$

2) Studiare dominio e parità delle seguenti funzioni reali :

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

2.  $f(x) = \frac{|x|}{3-x^2}$

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

4.  $g(x) = \frac{2x^4}{e^{\frac{1}{x^2}}}$

3) Date le funzioni elementari

$$f(x) = \ln(x), \quad g(x) = e^{-x}, \quad h(x) = x^2 - 1,$$

tracciare il grafico di

1.  $f(x-2)$

2.  $g(x) + 1$

3.  $|h(x)|$

4.  $h(3x)$

4) Date le seguenti funzioni determinare dominio, segno e zeri:

1.  $f(x) = \frac{1}{2}\sqrt{9 - 25x}$ ;

2.  $f(x) = \sqrt{x^2 - 25}$ ;

3.  $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x-2}}$ ;

4.  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{4-x^2}}$ ;

5.  $f(x) = \sqrt{8 - x^3}$ .

6.  $f(x) = \frac{\exp^{(1-x)}}{x^2-1}$ ;

7.  $f(x) = \exp^{-x} - \exp^{-3x}$ .

**Suggerimento** : prova a mettere a fattor comune  $\exp^{-x}$ .

8.  $f(x) = \frac{\ln x}{x}$ ;

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

10.  $f(x) = \frac{\ln^2 x}{x}$ .

11.  $f(x) = \frac{2 \sin x - 1}{\cos x}$ ;

12.  $f(x) = 2 \sin x - \sin 2x$ .

**Suggerimento** : ricorda che valgono le formule di duplicazione :

$$\cos 2x = \cos^2 x - \sin^2 x = 1 - 2 \sin^2 x = 2 \cos^2 x - 1;$$

$$\sin 2x = 2 \sin x \cos x$$