

CORSO DI MATEMATICA GENERALE
Esercitazione 3
Studio di Funzioni in una variabile reale

Dr. Stefano Marini
smarini@mat.uniroma3.it

8 Ottobre, 2015

1 Studio di Funzioni Irrazionali

Date le seguenti funzioni irrazionali determinare dominio, zeri, punti critici e limiti agli estremi. Disegnare un grafico qualitativo.

1. $f_1(x) = \sqrt{x^2 - 25}$;
2. $f_1(x) = \frac{x}{\sqrt{x-2}}$;
3. $f_2(x) = \frac{1}{\sqrt{4-x^2}}$;
4. $f_3(x) = \sqrt{8 - x^3}$.

2 Studio di Funzioni Esponenziali

Date le seguenti funzioni esponenziali determinare dominio, zeri, punti critici e limiti agli estremi. Disegnare un grafico qualitativo.

1. $f_1(x) = \frac{\exp^{(1-x)}}{x^2-1}$;
2. $f_2(x) = \exp^{-x} - \exp^{-3x}$.

Suggerimento : per $f_2(x)$ prova a mettere a fattor comune \exp^{-x} .

3 Studio di Funzioni logaritmiche

Date le seguenti funzioni logaritmiche determinare dominio, zeri, punti critici e limiti agli estremi. Disegnare un grafico qualitativo.

1. $f_1(x) = \frac{\ln x}{x}$;
2. $f_2(x) = \frac{\ln x}{\ln x - 1}$;
3. $f_3(x) = \frac{\ln^2 x}{x}$.

4 Studio di Funzioni goniometriche

Date le seguenti funzioni goniometriche determinare dominio, zeri, punti critici e limiti agli estremi. Disegnare un grafico qualitativo.

1. $f_1(x) = \frac{2 \sin x - 1}{\cos x}$;

2. $f_2(x) = 2 \sin x - \sin 2x$.

Suggerimento : per $f_2(x)$ ricorda che valgono le formule di duplicazione :

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

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