

COGNOME e Nome..... Matricola

Centro di Scano di Montiferru - MATEMATICA I

A

4 gennaio 2005

Esercizio 1

Dire che cosa si intende per serie geometrica di ragione q e discuterne la convergenza al variare di $q \in \mathbb{R}$.

E' data la serie $\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{k+3}{k^2+1}$.

a) Discutere la convergenza di tale serie al variare di $k \in \mathbb{R}$.

b) Dire se esistono valori di $k \in \mathbb{R}$ per cui la somma della serie valga 2.

c) Posto $k = 3$, provare che la serie converge e trovarne la somma.

(e) tracciare il grafico di $f(x)$;

(f) tracciare il grafico di $g(x)$.

(g) dire che tipo di punto e' il punto $x = 1$ per la funzione $f(x)$.

(h) Calcolare il polinomio di Taylor di ordine 2 della funzione $f(x)$ centrato nel punto $x_0 = 2$.

Esercizio 3

A

a) Calcolare l' integrale

$$\int \left(\frac{4x - 2}{x^2 - 4x - 5} + xe^{-3x} \right) dx$$

b) Calcolare l' integrale improprio $\int_0^{+\infty} xe^{-3x} dx$.

Esercizio 4

- a) Dire che cosa significa che una funzione è continua in un punto .
- b) Dire che cosa significa che una funzione è derivabile in un punto .
- c) Enunciare la proprietà che collega la continuità e la derivabilità di una funzione in un punto .
- d) Disegnare il grafico della funzione $f(x) = |2x - 6| + 1$; dire se essa è continua e se è derivabile nel punto $x_0 = 3$.