

Cognome Nome A.A.

Matricola Corso di Laurea

Domanda 1

[4 punti]

D1	
D2	
E1	
E2	
E3	
E4	
Σ	

- (i) Se $A \subset \mathbb{R}$, dare la definizione di $\sup A$ e $\max A$.
- (ii) Se $A = \{\frac{n-4}{n+9} : n \in \mathbb{N}\}$, calcolare, se esistono, $\sup A$ e $\max A$.

Risposta

(i) _____

(ii) *Ch. Compito 9 CFU*

Domanda 2

[4 punti]

- (i) Se $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ e $x_0 \in \mathbb{R}$, dare la definizione di funzione f continua in x_0 .
- (ii) Disegnare il grafico di una funzione $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ che è continua in 4 e discontinua in 3.

Risposta

(i) _____

Ch. Compito 9 CFU

(ii) _____

Esercizio 1

[6 punti]

Calcolare, se esiste,

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-3)^5 \cdot \ln[(x-2)^7]}{1 - \cos[(x-3)^5]}$$

Risoluzione

ch. capito 9 CPA

Esercizio 2

[6 punti]

Studiare il comportamento della serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \left(\frac{e^{\frac{1}{\sqrt{n}}} - 1}{\sqrt{n}} \right)^2$$

Risoluzione

ch. capito 9 CPA

Esercizio 3

[5 punti]

Calcolare l'equazione della retta tangente al grafico di $f(x) = \frac{x^2-3}{\sqrt{x}}$ nel punto $x_0 = 1$.

Risoluzione

$$t(x) = f(x_0) + f'(x_0) \cdot (x - x_0)$$

$$f(x_0) = \frac{1-3}{\sqrt{1}} = -2$$

$$f'(x) = (x^{3/2} - 3 \cdot x^{-1/2})' = \frac{3}{2} \cdot x^{1/2} + \frac{3}{2} x^{-3/2}$$

$$\Rightarrow f'(1) = \frac{3}{2} + \frac{3}{2} = 3$$

$$\text{Quindi } t(x) = -2 + 3(x-1) = 3x - 5$$

Esercizio 4

[7 punti]

Trovare il dominio, zeri, eventuali asintoti, intervalli di monotonia e punti di estremo locale della funzione

$$f(x) = \ln\left(x + \frac{1}{4x}\right)$$

Tracciarne un grafico approssimativo.

Risoluzione

dm. compito 9CFU