

Compito di Matematica I - A.A 2013/14 -
C.d.L. in Chimica - 24 febbraio 2014
Prof. Elena Comparini, Prof. Marco Barlotti

ESERCIZI DI ANALISI-fila 1

Esercizio 1. Data la funzione

$$f(x) = \ln |1 - \alpha x|, \quad \alpha \in \mathbb{R},$$

determinare, al variare del parametro α , il dominio, calcolare i limiti agli estremi degli intervalli di definizione, determinare gli eventuali asintoti. Calcolare la derivata prima e la derivata seconda. Determinare eventuali massimi relativi, minimi relativi e flessi. Disegnare il grafico. Facoltativo: disegnare, al variare di α , il grafico della funzione

$$g(x) = |\ln |1 - \alpha x||, \quad \alpha \in \mathbb{R}$$

e determinare l'insieme dei punti in cui la funzione $g(x)$ è continua e l'insieme dei punti in cui è derivabile.

Esercizio 2. Determinare il numero delle soluzioni dell'equazione

$$\ln |1 - 2x| = 2x - 1,$$

motivando la risposta.

Impostare (senza troppi calcoli) un metodo per determinare valori approssimati delle eventuali soluzioni.

Esercizio 3. Determinare l'area della regione piana compresa tra le parabole di equazione

$$y = 2x^2 + 1, \quad y = 2x^2 + 2, \quad \text{e la retta } y = 4.$$

Facoltativo: determinare il volume del solido che si ottiene ruotando la regione piana intorno all'asse y .

Compito di Matematica I - A.A 2013/14 -
C.d.L. in Chimica - 24 febbraio 2014
Prof. Elena Comparini, Prof. Marco Barlotti

ESERCIZI DI ANALISI-fila 2

Esercizio 1. Data la funzione

$$f(x) = \beta \ln |2 - 3x|, \quad \beta \in \mathbb{R},$$

determinare, al variare del parametro β , il dominio, calcolare i limiti agli estremi degli intervalli di definizione, determinare gli eventuali asintoti. Calcolare la derivata prima e la derivata seconda. Determinare eventuali massimi relativi, minimi relativi e flessi. Disegnare il grafico. Facoltativo: disegnare, al variare di β , il grafico della funzione

$$g(x) = \beta |\ln |2 - 3x||, \quad \beta \in \mathbb{R},$$

e determinare l'insieme dei punti in cui la funzione $g(x)$ è continua e l'insieme dei punti in cui è derivabile.

Esercizio 2. Determinare il numero delle soluzioni dell'equazione

$$\ln |2 - 3x| = -3x + 2,$$

motivando la risposta.

Impostare (senza troppi calcoli) un metodo per determinare valori approssimati delle eventuali soluzioni.

Esercizio 3. Determinare l'area della regione piana compresa tra le parabole di equazione

$$y = 3x^2 + 1, \quad y = x^2 + 1, \quad \text{e la retta } y = 4.$$

Facoltativo: determinare il volume del solido che si ottiene ruotando la regione piana intorno all'asse y .