Analisi Matematica 1, Scritto B. Durata della prova: 2 ore **8.9.08**

Cognome: ..... **Nome:** .....

Matricola: ..... **Corso di Laurea:** .....

D1	
D2	
E1	
E2	
E3	
E4	
E5	
E6	
Σ	

Domanda 1

[2+3 punti]

(i) Dare la definizione e fare un esempio di funzione $f : (a, b) \to \mathbb{R}$ monotona.

(ii) Enunciare il teorema sul test di monotonia.

Risposta

(i)

(ii)

Domanda 2

[2+3 punti]

(i) Dare la definizione e fare un esempio di serie a termini positivi.

(ii) Enunciare il criterio del confronto asintotico per le serie a termini positivi.

Risposta

(i)

(ii)

Esercizio 1

[3 punti]

Sia $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ continua tale che $\int_0^x f(t)dt = (2+x)x$. Allora $f(2)$ è uguale a

a 0 b 6 c 1 d 8

Risoluzione

Esercizio 2

[3 punti]

Sia $f(x) = \sqrt{x^2+1}$, $g(x) = \ln(x)$ e $h(x) = \frac{1}{x}$. Allora $k(x) = f(h(g(x)))$ è uguale a

a $\sqrt{\ln^2 x + 1}$

b $-\dfrac{1}{2}\ln(1+x^2)$

c $\sqrt{\dfrac{1}{\ln^2(x)} + 1}$

d $\dfrac{2}{\ln(x^2+1)}$

Risoluzione

Esercizio 3

[4 punti]

Il piano tangente al grafico di $f(x,y) = \sin\big((x+y^2)\cdot e^{x+y}\big)$ nel punto $(-1,1)$ è

a $z = -1 + x + 2y$

b $z = -1 - x - 2y$

c $z = 2x + 2y$

d $z = 0$

Risoluzione

Esercizio 4

[4 punti]

Calcolare

$$\lim_{x\to 0} \frac{e^{\sin^2(x)} - \cos(2x)}{\ln \frac{1+e^{x^2}}{2}}$$

Risoluzione

Esercizio 5

[4 punti]

Trovare i punti critici di di $f(x,y) = 5x^3 + 7y^5 + 3xy - 2$ e classificarli.

Risoluzione

Esercizio 6

[4 punti]

Calcolare

$$\int_1^6 \frac{dx}{x + 2\sqrt{x+3}}$$

Risoluzione