

ANALISI MATEMATICA I. 06.07.2012

Risposte non giustificate non verranno considerate. Consegnare solo la "bella copia".

Cognome:	1	
	2	
Nome:	3	
	4	
Matricola, Crediti:	5	
	TOTALE	

Versione A

Esercizio A1. [punti 8] Calcolare i seguenti limiti

$$(a) \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(3n^n - (n+1)^n)^2 + 4n^{\log n}}{(n+4)^{2n} + 3n^n},$$

$$(b) \quad \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\log(1+x^2) - 3x \sin x + 2x^2}{(e^{2x^2+3x^3} \cos(3x+2x^3) - 1)^3}.$$

Esercizio A2. [punti 4] Risolvere l'equazione $z^2 - i|z| - 1 = 0$.

Esercizio A3. [punti 6] Tracciare il grafico della funzione

$$f(x) = x + \log \left(2 + \left| \frac{x}{x-1} \right| \right)$$

specificando: dominio, eventuali asintoti, punti di massimo/minimo relativo, intervalli di crescita o decrescenza, punti di flesso, intervalli di concavità o convessità.

Esercizio A4. [punti 6] Calcolare l'integrale

$$\int \frac{\log(x^2 + 4)}{(x+1)^2} dx.$$

Esercizio A5. [punti 6] Studiare continuità, esistenza delle derivate parziali, differenziabilità della funzione

$$f(x, y) = x \sqrt{x^2(x-1)^2 + (y-3)^2}.$$

Determinare l'equazione del piano tangente nel punto $(1, 1)$.

ANALISI MATEMATICA I. 06.07.2012

Risposte non giustificate non verranno considerate. Consegnare solo la "bella copia".

Cognome:	1	
	2	
Nome:	3	
	4	
Matricola, Crediti:	5	
	TOTALE	

Versione B

Esercizio B1. [punti 8] Calcolare i seguenti limiti

$$(a) \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(5n^n - (n+1)^n)^2 + 2n^{\log n}}{(n+3)^{2n} + 6n^n},$$

$$(b) \quad \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\log(1+x^2) - 3x \sin x + 2x^2}{(e^{3x^2-2x^3} \cos(4x-x^3) - 1)^3}.$$

Esercizio B2. [punti 4] Risolvere l'equazione $z^2 + i|z| - 1 = 0$.

Esercizio B3. [punti 6] Tracciare il grafico della funzione

$$f(x) = -x + \log \left(2 + \left| \frac{x}{x-3} \right| \right)$$

specificando: dominio, eventuali asintoti, punti di massimo/minimo relativo, intervalli di crescita o decrescenza, punti di flesso, intervalli di concavità o convessità.

Esercizio B4. [punti 6] Calcolare l'integrale

$$\int \frac{\log(x^2 + 9)}{(x+1)^2} dx.$$

Esercizio B5. [punti 6] Studiare continuità, esistenza delle derivate parziali, differenziabilità della funzione

$$f(x, y) = x \sqrt{x^2(x-1)^2 + (y-2)^2}.$$

Determinare l'equazione del piano tangente nel punto (1, 1).

ANALISI MATEMATICA I. 06.07.2012

Risposte non giustificate non verranno considerate. Consegnare solo la "bella copia".

Cognome:	1	
	2	
Nome:	3	
	4	
Matricola, Crediti:	5	
	TOTALE	

Versione C

Esercizio C1. [punti 8] Calcolare i seguenti limiti

$$(a) \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(4n^n - (n+1)^n)^2 - 3n^{\log n}}{(n+5)^{2n} - 2n^n},$$

$$(b) \quad \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\log(1+x^2) - 3x \sin x + 2x^2}{(e^{4x^2-3x^3} \cos(2x-5x^3) - 1)^3}.$$

Esercizio C2. [punti 4] Risolvere l'equazione $z^2 - \frac{3}{4}i|z| - 1 = 0$.

Esercizio C3. [punti 6] Tracciare il grafico della funzione

$$f(x) = 2x - \log \left(3 + \left| \frac{x}{x-1} \right| \right)$$

specificando: dominio, eventuali asintoti, punti di massimo/minimo relativo, intervalli di crescita o decrescenza, punti di flesso, intervalli di concavità o convessità.

Esercizio C4. [punti 6] Calcolare l'integrale

$$\int \frac{\log(x^2 + 9)}{(x+3)^2} dx.$$

Esercizio C5. [punti 6] Studiare continuità, esistenza delle derivate parziali, differenziabilità della funzione

$$f(x, y) = y \sqrt{(x-2)^2 + y^2(y-1)^2}.$$

Determinare l'equazione del piano tangente nel punto (1, 1).

ANALISI MATEMATICA I. 06.07.2012

Risposte non giustificate non verranno considerate. Consegnare solo la "bella copia".

Cognome:	1	
	2	
Nome:	3	
	4	
Matricola, Crediti:	5	
	TOTALE	

Versione D

Esercizio D1. [punti 8] Calcolare i seguenti limiti

$$(a) \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(6n^n - (n+1)^n)^2 + 5n^{\log n}}{(n+2)^{2n} - 5n^n},$$

$$(b) \quad \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\log(1+x^2) - 3x \sin x + 2x^2}{(e^{2x^2-5x^3} \cos(4x-3x^3) - 1)^3}.$$

Esercizio D2. [punti 4] Risolvere l'equazione $z^2 + \frac{3}{4}i|z| - 1 = 0$.

Esercizio D3. [punti 6] Tracciare il grafico della funzione

$$f(x) = -2x - \log \left(3 + \left| \frac{x}{x-2} \right| \right)$$

specificando: dominio, eventuali asintoti, punti di massimo/minimo relativo, intervalli di crescita o decrescenza, punti di flesso, intervalli di concavità o convessità.

Esercizio D4. [punti 6] Calcolare l'integrale

$$\int \frac{\log(x^2 + 4)}{(x+2)^2} dx.$$

Esercizio D5. [punti 6] Studiare continuità, esistenza delle derivate parziali, differenziabilità della funzione

$$f(x, y) = y \sqrt{(x-3)^2 + y^2(y-1)^2}.$$

Determinare l'equazione del piano tangente nel punto (1, 1).