

**Appello del 8.1.2016: Compito A**

Nome:

Cognome:

Matricola:

D1	
D2	
E1	
E2	
E3	
E4	
E5	
E6	
$\Sigma$	

**Domanda 1**

[3+2 punti]

- (i) Dare la definizione di successione monotona crescente
- (ii) Fare un esempio di successione monotona crescente limitata ed un esempio di una successione crescente non limitata

**Risposta**

(i) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(ii) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Domanda 2**

[3+2 punti]

- (i) Dare la definizione di derivata parziale rispetto alla variabile  $x$  per  $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ .
- (ii) Calcolare la derivata parziale rispetto  $x$  della funzione  $f(x, y) = e^{x^2y+2y}$

**Risoluzione**

(i) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(ii) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Esercizio 1

[3 punti]

Sia  $\{a_n\}_n$  una successione tale che  $a_n > 0 \forall n \in \mathbb{N}$ . Inoltre esiste  $\beta > 0$  tale che  $\lim_{n \rightarrow \infty} n^\beta a_n = 0$ . Allora

- a  $a_n \sim 1/n$ ;  b se  $\beta > 1$ ,  $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$  converge ;  
 c  $a_n$  é monotona;  d  $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$  non esiste

**Risoluzione** (giustificare la risposta)

---

---

---

---

---

## Esercizio 2

[3 punti]

Siano  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  tale che  $\forall M > 0, \exists \delta > 0$  tale che  $f(x) < -M \forall x > \delta$ . Allora

- a  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$  ;  b  $\lim_{x \rightarrow -\infty} |f(x)| = +\infty$ ;  
 c  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f^2(x) = +\infty$ ;  d  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$ .

**Risoluzione** (giustificare la risposta)

---

---

---

---

---

## Esercizio 3

[3 punti]

Sia  $f(x) = x + \sin(x)$ ,  $x \in \mathbb{R}$ , e sia  $g$  la sua funzione inversa. Allora l'insieme ove  $g$  é derivabile

- a coincide con  $\mathbb{R}$ ;  b é limitato;  
 c é costituito da un numero finito di punti  d é un sottoinsieme non limitato di  $\mathbb{R}$

**Risoluzione** (giustificare la risposta)

---

---

---

---

---



