D1	
D2	
E1	
E2	
E3	
E4	
E5	
E6	
Σ	

Appello del 8.2.2019: Compito B

Nome: **Cognome:** **Matricola:**

Domanda 1 **[2+3 punti]**

(i) Dare la definizione di punto di minimo locale per una funzione $f : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}$.

(ii) Enunciare il Teorema di Fermat per una funzione $f : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}$.

Risposta

(i) ____

(ii) ____

Domanda 2 **[3+2 punti]**

(i) Enunciare il *Teorema Fondamentale del Calcolo Integrale.*

(ii) Se $f : [0, 1] \to \mathbb{R}$ é una funzione limitata, allora é integrabile?

Risoluzione

(i) ____

(ii) ____

Esercizio 1

[3 punti]

Sia $\{a_n\}_n$ una successione tale che $\sqrt{|a_n|} \sim \frac{1}{2^n}$ per $n \to \infty$. Allora la serie $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$

- [a] converge assolutamente;
- [b] diverge;
- [c] é irregolare;
- [d] converge, ma non converge assolutamente.

Risoluzione **(giustificare la risposta)**

Esercizio 2

[3 punti]

L'integrale $\int_0^1 e^{3x}(2x+1)dx$ vale

- [a] $\frac{1}{9}(7e^3+1)$;
- [b] $\frac{1}{9}(7e^3-1)$;
- [c] $\frac{1}{6}(2e^3-1)$;
- [d] $\frac{1}{6}(7e^3-1)$.

Risoluzione **(giustificare la risposta)**

Esercizio 3

[3 punti]

La funzione $y(t) = C_1e^t + C_2e^{4t}$ é l'integrale generale dell'equazione

- [a] $y''(t) - 5y'(t) - 4y(t) = 0$
- [b] $y''(t) - 5y'(t) + 4y(t) = 0$
- [c] $y''(t) + 5y'(t) + 4y(t) = 0$
- [d] $y''(t) + 4y'(t) + 5y(t) = 0.$

Risoluzione **(giustificare la risposta)**

Esercizio 4

[4 punti]

Studiare la serie numerica

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{n^n + 1}$$

Risoluzione

Esercizio 5

[4 punti]

Calcolare

$$\lim_{x \to 0} \frac{\sin^2(x) - x^2}{x^3(e^x - e^{-x})}$$

Risoluzione

Esercizio 6

[5 punti]

Calcolare $\iint_D xy\,dxdy$ ove D é la region piana compresa tra la parabola $y = x^2$ e la retta $y = -2x + 3$.

Risoluzione