Analisi Matematica 1, Scritto 1-A. Durata della prova: 2 ore **27.6.18**

Firma: .....

Cognome ..... **Nome** ..... **A.A.** .....

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

D1	
D2	
E1	
E2	
E3	
E4	
E5	
Σ	

Domanda 1

[4 punti]

(i) Dare la definizione di somma parziale (o ridotta) n-esima di una serie $\sum_{k=0}^{+\infty} a_k$

(ii) Se $\sum_{k=0}^{+\infty} e^{a_k}$ converge, allora la serie $\sum_{k=0}^{+\infty} a_k$

[a] converge [b] diverge a $+\infty$ [c] è irregolare [d] diverge a $-\infty$

(Giustificare la risposta.)

Risposta

(i) _____

(ii) _____

Domanda 2

[4 punti]

(i) Enunciare il teorema degli zeri.

(ii) Verificare che la funzione $f(x) = \ln\left(\frac{x+e}{e^x}\right)$ ammette uno zero nell'intervallo $[0, e]$.

Risposta

(i) _____

(ii) _____

Esercizio 1

[5 punti]

Calcolare, se esiste, il limite

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

Risoluzione

Esercizio 2

[5 punti]

Calcolare l'integrale definito

$$\int_0^1 \frac{dx}{1+\sqrt{x}}$$

Risoluzione

Esercizio 3

[4 punti]

Calcolare la derivata direzionale $D_v f(1,2)$ per $f(x,y) = y^2 - 3xy$ e il versore $v = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}, -\frac{1}{2}\right)$.

Risoluzione

Esercizio 4

[4 punti]

Calcolare, se esiste, il limite

$$\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{x^2 - (x+y)\cdot(x-y)}{x^2+y^2}.$$

Risoluzione

Esercizio 5

[6 punti]

Trovare il dominio, eventuali zeri, asintoti, intervalli di monotonia e punti di estremo locale della funzione $f(x) = \dfrac{(x-1)\cdot(x+2)}{x-3}$ e tracciarne un grafico approssimativo.

Risoluzione