Politecnico di Bari

Analisi Matematica – II modulo– Laurea in Ingegneria Informatica e dell'Automazione A.A. 2015/2016 I Esonero 22 aprile 2016 Traccia A

| Cogr | iome | _ivome | _in° iviatricola |
|------|--------------------------------|------------------|------------------|
| | | | |
| | | | |
| - \ | | | |
| 1) | Stabilire se i seguenti integr | rali convergono: | |
| | | | |

$$\int_0^{+\infty} \frac{\cos x - 1}{x^2} dx, \qquad \int_2^3 \frac{dx}{(x - 2)^{2/3} + \sin(x - 2)}.$$

10 pts.

2) Calcolare la somma della serie
$$\sum_{n=3}^{\infty} \frac{3}{4^n}.$$

5 pts.

3) Stimare l'errore che si commette approssimando la somma della serie

$$\sum_{k=0}^{\infty} \frac{(-1)^k}{k^2 + 10}$$

con la sua somma parziale s_9 .

4 pts.

4) Stabilire il carattere della seguente serie:

$$\sum_{k=2}^{\infty} \left(\frac{(k-1)^3}{3k^2 + 1} \right)^{k-1}.$$

5 pts.

5) Stabilire se la funzione $f(x,y) = e^{\sqrt{y^2 - x}}x$ ha piano tangente al suo grafico nel punto di coordinate (-1,0,f(-1,0)) e in caso affermativo scriverne l'equazione.

6 pts.

Politecnico di Bari

Analisi Matematica – II modulo– Laurea in Ingegneria Informatica e dell'Automazione A.A. 2015/2016 I Esonero 22 aprile 2016 Traccia B

| Cognome | Nome | Nº Matricola |
|---------|------|--------------|
| | | |
| | | |
| | | |

1) Stabilire se i seguenti integrali convergono:

$$\int_0^{+\infty} \frac{\arctan(x^2)}{x^2} dx, \qquad \int_2^3 \frac{dx}{\sqrt{x-2} + (x-2)e^{x-2}}.$$

10 pts.

2) Calcolare la somma della serie

$$\sum_{n=4}^{\infty} \frac{4}{3^n}.$$

5 pts.

3) Stimare l'errore che si commette approssimando la somma della serie

$$\sum_{k=0}^{\infty} \frac{(-1)^k}{k^3 + 5}$$

con la sua somma parziale s_4 .

4 pts.

4) Stabilire il carattere della seguente serie:

$$\sum_{k=3}^{\infty} \left(\frac{k^2 - 1}{2(k+1)^2} \right)^{k+1}.$$

5 pts.

5) Stabilire se la funzione $f(x,y) = \log(xy) + (xy)^2$ ha piano tangente al suo grafico nel punto di coordinate (-1,-1,f(-1,-1)) e in caso affermativo scriverne l'equazione.

6 pts.