Politecnico di Bari

Analisi Matematica – II modulo– Laurea in Ingegneria Informatica e dell'Automazione

A.A. 2015/2016 Appello 11 luglio 2016 Traccia A

Cognome____________________Nome____________________N° Matricola____________________

1) Stabilire se il seguente integrale converge:

$$\int_2^{+\infty} \left(\frac{2x+1}{(x \log x)^2} - \frac{\sin x}{x^{3/2}} \right) \mathrm{d}x.$$

7 pts.

2) Determinare i punti critici della funzione

$$f(x,y) = (x-y+1)^2 e^{-x^2+y^2}$$

e determinarne la natura.

8 pts.

3) Determinare la soluzione del problema di Cauchy:

$$\begin{cases} y'' + y' - 2y = e^{-2x} - x \\ y(0) = 1 \\ y'(0) = 0 \end{cases}$$

8 pts.

4) Calcolare

$$\int_A xy \mathrm{d}x \mathrm{d}y,$$

dove A è l'insieme definito da $A = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 : 0 \leq y \leq 1, 0 \leq x \leq (\arctan y)^{1/2}\}$.

7 pts.

Politecnico di Bari

Analisi Matematica – II modulo– Laurea in Ingegneria Informatica e dell'Automazione

A.A. 2015/2016 Appello 11 luglio 2016 Traccia B

Cognome____________________Nome____________________N° Matricola____________________

1) Stabilire se il seguente integrale converge:

$$\int_3^{+\infty} \left(\frac{x^2-1}{(x\log x)^3} - \frac{\cos x}{x^{5/3}} \right) \mathrm{d}x.$$

7 pts.

2) Determinare i punti critici della funzione

$$f(x,y) = (x+y-1)^2 e^{x^2-y^2}$$

e determinarne la natura.

8 pts.

3) Determinare la soluzione del problema di Cauchy:

$$\begin{cases} y'' + 4y = \cos(2x) + x \\ y(0) = 0 \\ y'(0) = 0 \end{cases}$$

8 pts.

4) Calcolare

$$\int_A \frac{x}{y} \mathrm{d}x\mathrm{d}y,$$

dove A è l'insieme definito da $A = \left\{ (x,y) \in \mathbb{R}^2 : e \le y \le e^2, 0 \le x \le \frac{1}{\sqrt{\log y}} \right\}$.

7 pts.