Politecnico di Bari

Analisi Matematica – II modulo– Laurea in Ingegneria Informatica e dell'Automazione A.A. 2015/2016 Appello 26 giugno 2017 Traccia A

Cognome	_Nome	_Nº Matricola

1) (a) Calcolare la somma della serie

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

(b) Determinare il carattere della serie

$$\sum_{n=2}^{+\infty} \frac{n}{n^2 \log^3 n + 1}.$$

7 pts.

2) Stabilire quale sia l'insieme su cui la funzione $f(x,y)=(x-y^2)^2x, (x,y)\in\mathbb{R}^2$, è differenziabile, motivando la risposta. Calcolare poi $\frac{\partial f}{\partial v}(-1,-1)$, dove v è il versore di componenti $(\cos\bar{\theta},\sin\bar{\theta})$, con $\bar{\theta}=\pi+\frac{\pi}{3}$.

Determinare infine i punti critici di f e studiarne la natura.

9 pts.

3) Determinare esplicitamente la soluzione del problema di Cauchy:

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

7 pts.

4) Calcolare il seguente integrale

$$\int_{A} \log(x+y)x \, \mathrm{d}x \mathrm{d}y,$$

dove A è l'insieme definito da

$$A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x > 0, \ y > 0, \ 1 < x + y < 2\}.$$

7 pts.