Politecnico di Bari Analisi Matematica – modulo B – Corsi B e C A.A. 2016/2017 Appello 21 aprile 2017 Traccia A

Cognome	Nome	_Nº Matricola	Corso
Cognonie		_IN IVIALITICOIA	C0130

1) Stabilire se i seguenti integrali convergono. Motivare la risposta.

(a)

$$\int_{1}^{+\infty} \frac{\arctan x}{2x^{5/2} + x} \mathrm{d}x;$$

(b)

$$\int_2^3 \frac{\mathrm{d}x}{(4-x)\log(x-1)}.$$

8 pts.

2) Determinare l'integrale generale di un'equazione lineare del I ordine in forma normale: y' = a(x)y + b(x), con $a, b \in C^0([c, d])$.

6 pts.

3) Determinare i punti critici della funzione f(x,y)=(x-y+1)(x+y-1)x e studiarne la natura.

8 pts.

4) Calcolare il seguente integrale

$$\int_{A} \frac{\cos(xy - \pi)}{y - 1} \mathrm{d}x \mathrm{d}y,$$

dove A è l'insieme definito da $A=\left\{(x,y)\in\mathbb{R}^2:2\leq y\leq 3,0\leq x\leq \frac{\pi}{2y}\right\}.$

8 pts.