## Politecnico di Bari

## Analisi Matematica – II modulo– Laurea in Ingegneria Informatica e dell'Automazione A.A. 2015/2016 Appello 6 ottobre 2017 Traccia A

Cognome\_\_\_\_\_Nome\_\_\_\_No Matricola\_\_\_\_\_

1) • Calcolare la somma della serie

$$\sum_{n=3}^{+\infty} \frac{(e-2)^n}{e}.$$

• Stabilire il carattere della serie

$$\sum_{n=2}^{+\infty} \frac{\cos n - 2}{n^{3/2} - n}.$$

6 pts.

2) Determinare il dominio della funzione reale di due variabili reali

$$f(x,y) = (x^2y - e^{\sqrt{x^2 - y^2}})^{1/3}$$

e rappresentarlo graficamente sul piano. Stabilire poi che f ha derivata direzionale nel punto (1,0) secondo il versore  $v = \left(-\frac{1}{\sqrt{2}}, -\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$ . Calcolare quindi  $\frac{\partial f}{\partial v}(1,0)$ .

8 pts.

3) Determinare la soluzione del problema di Cauchy

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

8 pts.

4) Calcolare

$$\int_{A} \frac{2xy}{x^2 - y^2} \mathrm{d}x \mathrm{d}y,$$

dove  $A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 0 \le x \le 1, \ 0 \le y \le \frac{x}{2}\}.$ 

8 pts.