

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CATANIA
ANNO ACCADEMICO 2011-2012

Prova scritta di **Analisi Matematica III (6 CFU)**

(per gli studenti dei corsi di laurea in Matematica e in Matematica per le Applicazioni)

Terza sessione - I appello - 7 Settembre 2012

1) Non si possono consultare libri o appunti.

2) Tempo: due ore.

I

Detto r un numero reale positivo, individuare una rappresentazione parametrica della curva piana γ definita dalle limitazioni:

$$x^2 + y^2 - 2x - 2y + 2 - r^2 = 0, \quad x \geq 1,$$

da cui si possa riconoscerne la regolarità.

Calcolare la lunghezza di γ .

II

Determinare il baricentro ed il momento d'inerzia, rispetto alla retta di equazione $y = -1$, del triangolo T di vertici $(-1, -1)$, $(0, 1)$, $(1, -1)$.

III

Risolvere le seguenti equazioni differenziali lineari:

$$y'' - 4y = \frac{1}{2} e^{2x}, \quad y'' - 4y = \frac{1}{2} e^{2x} \cos 2x, \quad y'' - 4y = e^{2x} \sin^2 x.$$