

## ANALISI MATEMATICA II

28 GIUGNO 2002– SECONDA PROVA IN ITINERE - FILA B.

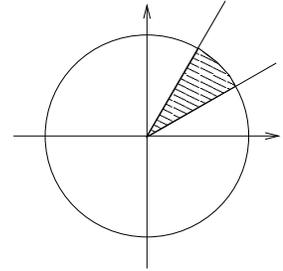
**Esercizio 1. (8 punti)**

Calcolare l'integrale doppio

$$\iint_D x \, dx \, dy$$

dove  $D$  la parte convessa del semipiano  $y > 0$  compresa tra il cerchio di raggio 2 e le rette  $y = 2x$  e  $y = \frac{1}{2}x$ .

*Suggerimento: Usare le coordinate polari.*



**Esercizio 2. (8 punti)** Risolvere il seguente problema di Cauchy:

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

*Suggerimento: Usare la sostituzione  $z(x) = y'(x)$ .*

**Esercizio 3. (8 punti)** Determinare l'insieme di convergenza della serie

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

**Esercizio 4. (8 punti)**

Calcolare l'area delimitata dalla curva

$$t \mapsto \left( \frac{1}{\sqrt{3\pi}} (\cos t)^3, \frac{1}{\sqrt{3\pi}} (\sin t)^3 \right), \quad t \in [0, 2\pi].$$

La curva è rappresentata nella figura qui a fianco. Si raccomanda l'uso delle formule per l'area che seguono da Gauss-Green.

