

## PROVA SCRITTA ANALISI II - MODULO B

**Esercizio 1.** Si rappresenti nel piano l'insieme

$$D = \{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid y + 2|x| \leq 11/2, |y - x^2| \leq 5/2 \}$$

si mostri che tale insieme è misurabile secondo Peano-Jordan, si calcoli l'area  $m(D)$  e le coordinate  $(x_b, y_b)$  del baricentro (si ricorda che  $x_b = \int_D x \, dx \, dy / m(D)$ ,  $y_b = \int_D y \, dx \, dy / m(D)$ ) (12 punti)

**Esercizio 2.** Calcolare il flusso del campo vettoriale  $\vec{F} = (x, xy, z)$  attraverso la superficie della sfera di raggio  $R$ . (10 punti)

**Esercizio 3.** Si mostri che l'equazione

$$x^2 + y^2 + e^{x-y} = 1$$

definisce implicitamente una curva cartesiana  $y(x)$  in un intorno del punto  $(0, 0)$ . Si determini il vettore tangente e il vettore normale al punto  $(0, 0)$  della curva. (10 punti)