Sapienza università di Roma, Corso di Laurea in Chimica Industriale (a.a. 2011/2012)

Matematica I:Scheda di esercizi n.12 (21.02.2012)

Eugenio Montefusco

Esercizio 1. Allenamento con le formule di riduzione

$$\iint_{\{0\le x\le 1,0\le y\le 1\}} xy\,dxdy \qquad \iint_{\{1\le y\le 3,0\le x\le 1-y/3\}} xy\,dxdy \qquad \iint_{\{0\le x\le 1,0\le y\le 1\}} \frac{x}{1+y}\,dxdy$$

$$\iint_{\{0\le x\le 1,0\le y\le 1\}} e^{x-y}\,dxdy \qquad \iint_{\{1\le y\le 3,0\le x\le 1-y/3\}} e^{x-y}\,dxdy \qquad \iint_{\{1\le y\le 3,0\le x\le 1-y/3\}} \frac{x}{1+y}\,dxdy$$

Esercizio 2. Sull'uso delle coordinate polari

$$\iint_{\{x\le 0\le y,x^2+y^2\le 1\}} xy\,dxdy \qquad \iint_{\{x\le 0\le y,x^2+y^2\le 1\}} (1+x)\,dxdy \qquad \iint_{\{1\le x^2+y^2\le 3\}} xy\,dxdy$$

$$\iint_{\{1\le x^2+y^2\le 3\}} x^2+4y^2\,dxdy \qquad \iint_{\{x^2+y^2\le 1,(x-1)^2+y^2\le 1\}} 1\,dxdy \qquad \iint_{\{x^2+y^2\le 1,(x-1)^2+y^2\le 1\}} xy\,dxdy$$

Esercizio 3. Alcuni facili cambi di variabili (scrivere x e y in funzione delle altre variabili e calcolare il modulo del determinante della matrice jacobiana senza fretta...)

$$\iint_{\{1\le x+2y\le 2,1\le 2x-y\le 2\}} x^2\,dxdy \qquad \iint_{\{1\le x+2y\le 2,1\le 2x-y\le 2\}} (1+x)\,dxdy \qquad \iint_{\{0\le x\le 2,-2\le y-x\le 0\}} x^2\,dxdy$$

$$\iint_{\{0\le x\le 2,-2\le y-x\le 0\}} (1+x)\,dxdy \qquad \iint_{\{x\le y\le 2x,1/x\le y\le 2/x\}} x^2\,dxdy \qquad \iint_{\{x\le y\le 2x,1/x\le y\le 2/x\}} (1+x)\,dxdy$$