Corso di laurea in INGEGNERIA GESTIONALE

ANALISI MATEMATICA a.a 2017-2018 **Foglio 11**

1) Calcolare i seguenti integrali doppi

$$\iint_D xye^y dxdy \quad D = [0,1]x[0,2]; \quad \iint_D \sin(x+3y)dxdy \quad D = [0,\pi/3]x[0,\pi]$$

$$\iint_D \frac{1+x^2}{1+y^2}dxdy \quad D = [-1,1]x[0,\sqrt{3}];$$

$$\iint_D y\cos(xy)dxdy \quad D = [-\pi/4,\pi/4]x[0,1]$$

2) Disegnare i domini a cui si riferiscono gli integrali seguenti e invertire l'ordine di integrazione

$$\int_0^4 \left[\int_{3x^2}^{12x} f(x,y)dy\right] dx \qquad \int_0^2 \left[\int_{1-x^2/4}^{\sqrt{4-x^2}} f(x,y)dy\right] dx \qquad \int_1^2 \left[\int_0^{\sqrt{4x-x^2}} f(x,y)dy\right] dx$$

3) Disegnare i seguenti insiemi e calcolarne l'area

A=$\left\{(x,y) \in \mathbf{R}^2;\ x \in [-1.1],\ -x^4 \le y \le 2x^2\right\}$

B=$\left\{(x,y) \in \mathbf{R}^2; y \in [-1,1],\ -y^2 \le x \le 4y^2\right\}$

4) $\iint_T |xy|dx\,dy$ dove T è il triangolo di vertici A=(-1,0), B=(0,1),C=(1,0)

5) $\iint_T x\,dx\,dy$ dove T=$\left\{(x,y) \in \mathbf{R}^2;\ x^2+4y^2 \le 4,\ 4y \ge x^2-4x+4\right\}$

6) $\iint_T \left(\frac{x}{2+xy}\right)^2 dx\,dy$ dove T=$\left\{(x,y) \in \mathbf{R}^2;\ |y| \le x \le 1\right\}$

7) $\iint_T \log\,(x+1)^2 dx\,dy$ dove T=$\left\{(x,y) \in \mathbf{R}^2;\ 2 \le x \le 4,\ 1 \le y \le x\right\}$

8) Calcolare i seguenti integrali doppi usando un opportuno cambiamento di variabile

$a) \iint_D (1-x^2-y^2)^{3/2} dxdy \qquad D = \left\{(x,y) \in \mathbf{R}^2; y \geq =, x^2+y^2 \leq 1/4\right\}$

$b) \iint_D \frac{x+y}{(x-y)^2+1} dxdy \qquad D = \left\{(x,y) \in \mathbf{R}^2; 0 \leq x+y \leq 1; 0 \leq x-y \leq 1\right\}$

$c) \iint_D xy dxdy \qquad D = \left\{(x,y) \in \mathbf{R}^2; x \geq 0, y \geq 0, 4y \leq x^2+y^2 \leq 4\right\}$

$d) \iint_T \frac{x^2}{y} dxdy \qquad T = \left\{(x,y) \in \mathbf{R}^2; 1/2 \leq xy \leq 1, 2 \leq \frac{y}{x^2} \leq 3\right\}$

$e) \iint_T \frac{1}{\sqrt{x^2+y^2}} dxdy \qquad T = \left\{(x,y) \in \mathbf{R}^2; 3 \leq x^2+y^2 \leq 2y\right\}$