

AM3 -Esercitazione 7

A.A. 2003-2004

Prof. Luigi Chierchia, Dott. Laura Di Gregorio

23 aprile 2004

Esercizio 1

Calcolare

$$\iint_D \frac{\sin y^2}{y} dy dx$$

dove

$$D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 0 \leq x \leq y^2, 0 < y \leq \sqrt{\pi}\}.$$

Esercizio 2

Calcolare

$$\iint_{x^2+y^2 < 1} (x - y) \cos(x^{20} + y^{20}) dx dy.$$

Esercizio 3

Calcolare

$$\int_0^\pi \int_0^1 (x \sin y - x^2 y) dx dy$$

e verificare che vale il teorema di Fubini.

Esercizio 4

Calcolare i seguenti integrali:

a) $\iint_{\mathcal{D}} \frac{x^2}{y^2} dx dy$ dove $\mathcal{D} = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 1 \leq x \leq 2, \frac{1}{x} \leq y \leq x\}$

b) $\iint_{\mathcal{D}} y^3 e^x dx dy$ dove $\mathcal{D} = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : y \geq 0, x \leq 1, x \geq y^2\}$

c) $\iint_{\mathcal{D}} xy dx dy$ dove $\mathcal{D} = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x + y \geq 1, x^2 + y^2 \leq 1\}$