

Tutorato del corso di Analisi III

a.a. 2011-12

19/10/2011

1. Scrivere il dominio

$$D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 0 \leq x \leq 4, 3x^2 \leq y \leq 12x\},$$

normale rispetto all'asse x , sotto forma di dominio normale rispetto all'asse y .

2. Calcolare gli integrali doppi seguenti, sui domini indicati.

- | | |
|---|---|
| (a) $\iint_D xy \, dx dy,$ | $D = \{(x, y) : x \geq 0, y \geq 0, x^2 + y^2 \leq 1\};$ |
| (b) $\iint_D (x + y) \, dx dy,$ | $D = \{(x, y) : 0 \leq x \leq 1, x^2 \leq y \leq x\};$ |
| (c) $\iint_D (x - y^2) \, dx dy,$ | $D = \text{triangolo di vertici } (0, 0), (1, 1), (2, -1);$ |
| (d) $\iint_D e^{y/x} \, dx dy,$ | $D = \{(x, y) : 0 \leq y \leq 2, y/2 \leq x \leq \min\{y, 1\}\};$ |
| (e) $\iint_D x + y e^{x-y} \, dx dy,$ | $D = \text{triangolo di vertici } (0, 0), (1, 1), (1, -2);$ |
| (f) $\iint_D x \sin^2(x + y) \, dx dy,$ | $D = \{(x, y) : -\pi/2 \leq x \leq 0, x + y \leq \pi/2\}.$ |

[Soluzioni: (a) $1/8$; (b) $3/20$; (c) $5/4$; (d) $\frac{1}{2}(e^2 - e)$; (e) $e^2 - \frac{e^3+23}{9}$; (f) $-\pi^3/16$.]