

# Tutorato ANALISI MATEMATICA 2

A.A. 2021/2022

Docente: Dott.ssa Silvia Frassu

Tutor: Dott.ssa Federica Pes

## Esercitazione 7 del 01/12/2021 *Integrali doppi*

Calcolare i seguenti integrali:

1)

$$\iint_A (x \sin(y) - ye^x) dx dy, \quad A = [-1, 1] \times [0, \frac{\pi}{2}]$$

SOLUZIONE:  $\frac{\pi^2}{8}(e^{-1} - e)$

2)

$$\iint_{\Omega} xy dx dy, \quad \Omega = \{0 \leq x \leq 1, x^2 \leq y \leq \sqrt{x}\}$$

SOLUZIONE:  $\frac{1}{12}$

3)

$$\iint_{\Omega} x(1-y) dx dy, \quad \Omega = \{y \leq x \leq \sqrt{1-y^2}, 0 \leq y \leq \frac{1}{\sqrt{2}}\}$$

SOLUZIONE:  $\frac{\sqrt{2}}{6} - \frac{1}{16}$

4)

$$\iint_A x(y+1) dx dy, \quad A = \{y \geq x^2 + 1, y \leq 3 - |x|\}$$

SOLUZIONE: 0

5)

$$\iint_A e^{\frac{y-x}{y+x}} dx dy, \quad A = \{0 \leq x \leq 2, 0 \leq y \leq 2-x\}$$

SOLUZIONE:  $e - e^{-1}$

6)

$$\iint_A \frac{x}{x^2 + y^2} dx dy, \quad A = \{4 \leq x^2 + y^2 \leq 25, x \geq 0, y \leq 0\}$$

SOLUZIONE: 3

7)

$$\iint_A xy dx dy, \quad A = \{x^2 + y^2 \leq 2x, 0 \leq y \leq x^2, 0 \leq x \leq 2\}$$

SOLUZIONE:  $\frac{13}{24}$

8)

$$\iint_A (\cos(x) + y) dx dy, \quad A = \text{parallelogramma di vertici } (0, 0), (1, 0), (1, 1), (2, 1)$$

SOLUZIONE:  $2 \cos(1) - \cos(2) - \frac{1}{2}$

9)

$$\iint_D y(x^2 + y^2) dx dy, \quad D = \{1 \leq x^2 + y^2 \leq 36, x \geq y\sqrt{3} \geq 0\}$$

SOLUZIONE:  $\frac{1}{10}(2 - \sqrt{3})(6^5 - 1)$

10)

$$\iint_A x^2 y dx dy, \quad A = \{x^2 + y^2 \leq 2x, y \leq x, y \geq 0, 0 \leq x \leq 2\}$$

SOLUZIONE:  $\frac{3}{4}$

11)

$$\iint_A 2xy dx dy, \quad A = \{-1 \leq x \leq 1, -\sqrt{1-x^2} \leq y \leq 1-x\}$$

SOLUZIONE:  $-\frac{4}{3}$