

# Esercitazioni di Matematica Generale

Corso di laurea in Economia e Management

## Integrali

23 novembre 2017

### Esercizio 1.

Calcolare i seguenti integrali:

$$(i) \quad \int \frac{x^4 - 2x^2 + 10}{x^2 - 3x + 2} dx; \quad (ii) \quad \int \frac{3x}{x^2 - 2x + 1} dx;$$

$$(iii) \quad \int \frac{4x}{x^2 - 4x + 13} dx; \quad (iv) \quad \int \frac{x^2}{\sqrt{x^3}} dx;$$

$$(v) \quad \int e^x \cdot \cos(x) dx; \quad (vi) \quad \int_0^\pi \cos^2(x) dx;$$

$$(vii) \quad \int_1^2 \frac{\ln(x)}{x^2} dx; \quad (viii) \quad \int x \cdot e^{-x} dx;$$

$$(ix) \quad \int \sqrt{\sin(x)} \cdot \cos(x) dx; \quad (x) \quad \int_0^1 x \cdot \sqrt{e^x} dx;$$

$$(xi) \quad \int \cos(\ln(x)) dx; \quad (xii) \quad \int_1^2 x \cdot \sqrt{x-1} dx.$$

### Esercizio 2.

Determinare il valore di  $k > 0$  per cui risulta

$$(i) \quad \int_0^k \frac{x}{x^2 + 1} dx = \ln(2);$$

$$(ii) \quad \int_1^k \frac{x^2 - 2}{x} dx = \frac{k^2}{2}.$$

### Esercizio 3.

Data la funzione

$$F(x) := \int_1^x \frac{e^t - 1}{t + 1} dt,$$

determinare gli eventuali punti di massimo e minimo relativo.

### Esercizio 4.

Stabilire se la funzione

$$F(x) := \int_2^x \frac{t}{\ln(t)} dt,$$

ammette punti di flesso in  $[2, +\infty)$ .

**Esercizio 5.**

Risolvere i seguenti limiti:

$$(i) \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_0^x \ln(t^2 - t + 1) dt}{x^2}; \quad (ii) \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_0^x (1 - e^{t^2}) dt}{\sin(x^3)}.$$