

Am1c – Tutorato VI

Integrali I

Mercoledì 16 Aprile 2008
Filippo Cavallari, Marianna Coletta

Esercizio 1 Calcolare i seguenti integrali:

$$(1) \int \frac{10x^4 + 12x^3 - 8}{2x^5 + 3x^4 - 8x} dx$$

$$(2) \int \frac{1}{x \ln x} dx$$

$$(3) \int \frac{1}{\tan x} dx$$

$$(4) \int \frac{1}{\cos x \sin x} dx$$

$$(5) \int \frac{\sin^8 x}{\tan x} dx$$

$$(6) \int \frac{1}{\arcsin x \sqrt{1-x^2}} dx$$

$$(7) \int \tan^2 x + \tan^4 x dx$$

$$(8) \int \frac{\ln(\arctan x)}{\arctan x(1+x^2)} dx$$

$$(9) \int \frac{\cos x}{1 + \sin^2 x} dx$$

$$(10) \int \frac{\log \sqrt{x}}{x} dx$$

Esercizio 2 Dimostrare per induzione che $\int x^n dx = \frac{1}{n+1} x^{n+1} + k \quad \forall n \in \mathbb{N}$.

Esercizio 3 Calcolare i seguenti integrali utilizzando la formula di integrazione per parti:

$$(1) \int \cos^2 x dx$$

$$(2) \int \sin^n x dx \quad \forall n \in \mathbb{N}$$

$$(3) \int x^3 \sin x dx$$

$$(4) \int x^4 e^x dx$$

$$(5) \int x^2 \ln x dx$$

$$(6) \int \arcsin x dx$$

$$(7) \int \arctan x dx$$

$$(8) \int \ln^2 x dx$$

Esercizio 4 Tramite un'opportuna sostituzione calcolare il seguente integrale:

$$\int \sqrt{a^2 - x^2} dx \quad \text{con } a \in \mathbb{R}$$