

# Am1c – Tutorato VII

Integrali per sostituzione e per parti

Mercoledì 22 Aprile 2009

Filippo Cavallari

**Esercizio 1** Calcolare i seguenti integrali per sostituzione:

(1)  $\int \tan x dx$

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

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

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

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

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

(7)  $\int \sin^2 x \cos^3 x dx$

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

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

(10)  $\int e^{3x} \sqrt{1 + e^{3x}} dx$

(11)  $\int \frac{1}{1 + e^x} dx$

(12)  $\int \frac{\ln \sqrt{x}}{x} dx$

(13)  $\int \frac{1-x}{1+\sqrt{x}} dx$

(14)  $\int x(3x^2 - 7)^{11} dx$

(15)  $\int \frac{x^2}{\arcsin x^3 \sqrt{1-x^6}} dx$

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

(17)  $\int \frac{\tan^2 \sqrt{x} + \tan^4 \sqrt{x}}{\sqrt{x}} dx$

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

**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)  $\int e^x \sin x dx$

(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** Trovare delle formule iterative per calcolare i seguenti integrali:

(1)  $\int \sin^n x dx$

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