

Università degli Studi Roma Tre - Corso di Laurea in Matematica

# Tutorato di AM120

A.A. 2013-2014 - Docente: Prof. G.Mancini

Tutore: Matteo Bruno ed Emanuele Padulano

Tutorato 9 - 2 Maggio 2014

1. Calcolare i seguenti integrali:

(a)  $\int \frac{dx}{\cos^2(3x+5)}$

(i)  $\int x \cosh(3x) dx$

(b)  $\int (x+1)^3 \cos(x) dx$

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

(c)  $\int \cosh^2(x) dx$

(k)  $\int \frac{5x^2 + 11x - 2}{(x+5)(x^2+9)} dx$

(d)  $\int x^2 \sin(x) dx$

(l)  $\int \frac{x^2}{(x+2)(x-1)^2} dx$

(e)  $\int \frac{x^5 - x + 1}{x^4 + x^2} dx$

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

(f)  $\int \frac{3x}{x^3 - 1} dx$

(n)  $\int \text{sign}(x) dx$

(g)  $\int \frac{3x - 4}{x^2 - 6x + 8} dx$

(o)  $\int \left(x + \frac{1}{x^2}\right) \arctan(x) dx$

(h)  $\int e^{\sin(x)} \cos(x) dx$

(p)  $\int \frac{dx}{(x^4 - 1)(x^4 + x^2 + 1)}$

2. Calcolare i seguenti integrali definiti:

(a)  $\int_1^e \frac{\log(\sinh(x) + \cosh(x))}{x^2} dx$

(e)  $\int_1^{\sqrt{e}} \frac{dx}{x\sqrt{1 - \log^2(x)}}$

(b)  $\int_0^{\ln(2)} \frac{dx}{e^x + 1}$

(f)  $\int_2^3 \frac{x-2}{x(x^2-1)} dx$

(c)  $\int_0^1 \sin(\arccos(x)) dx$

(g)  $\int_2^{10} 2^x dx$

(d)  $\int_0^{2\pi} \frac{\cos^2(x)}{1 + \sin(x)} dx$

(h)  $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\arctan(e^{4096})} \frac{dx}{\sin(2x)}$

3. Calcolare:

•  $\int_0^{2\pi} \cos^n(x) dx$

•  $\int_0^{2\pi} \sin^n(x) dx$