

Università degli Studi Roma Tre - Corso di Laurea in Matematica

Tutorato di AM120

A.A. 2012-2013 - Docente: Prof. G.Mancini

Tutori: Emanuele Padulano e Francesco Mazzarani

Tutorato 9 - 6 Maggio 2013

1. Calcolare i seguenti integrali:

(a) $\int \frac{2}{x} + 2x^4 - \sin x \, dx$

(e) $\int \frac{1}{x^2} - \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} \, dx$

(b) $\int e^x + 1 \, dx$

(f) $\int 1 + \tan^2 x - \frac{3}{x^2} \, dx$

(c) $\int \frac{x^3 - 2x^2 + x - 2}{x} \, dx$

(g) $\int \sqrt{x} - \frac{7}{1+x^2} \, dx$

(d) $\int \cos x + \frac{1}{\cos^2 x} \, dx$

(h) $\int 2\sqrt[6]{x^5} - 124\sqrt[4]{x^3} \, dx$

2. Calcolare i seguenti integrali ricorrendo all'uso della formula di integrazione per parti:

(a) $\int x \log x \, dx$

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

(b) $\int 5x \arctan x \, dx$

(i) $\int \arcsin x \, dx$

(c) $\int 3x \log(x-4) \, dx$

(j) $\int \ln^2 x \, dx$

(d) $\int (2x-3)^2 \cos x \, dx$

(k) $\int x^2 \ln x \, dx$

(e) $\int e^x \sin x \, dx$

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

(f) $\int x e^{-2x} \, dx$

(m) $\int \cos^2 x \, dx$

(g) $\int \arctan x \, dx$

(n) $\int \sin^2 x \, dx$

3. Calcolare i seguenti integrali sfruttando le opportune regole di integrazione:

(a) $\int \frac{1}{x+1} \, dx$

(i) $\int \frac{2x}{x^2+5} \, dx$

(b) $\int \frac{\log x}{x} \, dx$

(j) $\int \frac{x^3+1}{x^2-2} \, dx$

(c) $\int 1 - \cos 2x \, dx$

(d) $\int e^{2x} \, dx$

(k) $\int (3x^2 + 2x)e^{x^3+x^2+2} \, dx$

(e) $\int \frac{1}{1+9x^2} \, dx$

(l) $\int \frac{1}{(x+1)(x^2+3)} \, dx$

(f) $\int \frac{\arctan x}{x^2+1} \, dx$

(m) $\int \frac{15}{4x^2+12x+3} \, dx$

(g) $\int 5x \cos(x^2+6) \, dx$

(h) $\int \frac{1}{(x-2)^2} \, dx$

(n) $\int \frac{9x+8}{(x+2)(x^2+1)} \, dx$

4. (Malus) Calcolare:

• $\int \frac{1}{x^6+1} \, dx$

• $\int \frac{1}{x^4+1} \, dx$