Universitá degli Studi di Catania

Corso di Laurea in Informatica

Esercizi di Elementi di Analisi Matematica 2

Proff. R.Cirmi (corso A-.L) e O. Naselli (corso M-Z)

Integrali indefiniti e definiti- Parte 1

1 Determinare i seguenti integrali indefiniti

$$\int x \arctan x \, dx, \quad \int x^3 \log x \, dx, \quad \int (\sin^3 x) (\cos^4 x) \, dx$$

$$\int (\sin^4 x) (\cos^4 x) \, dx, \quad \int x \sin x \, dx, \quad \int (x+2) \cos x \, dx$$

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

$$\int \frac{x+1}{x^3 - 6x^2 + 9x} \, dx, \quad \int \frac{x+4}{x^2 - x - 6} \, dx, \quad \int \frac{x+1}{x^2 + 6x + 10} \, dx$$

$$\int \frac{2x-1}{x^2 + x + 4} \, dx, \quad \int \frac{dx}{(x-1)(x^2 + 3)}, \quad \int \frac{\tan x + 2}{\tan^2 x + 4} \, dx$$

$$\int \frac{\tan x}{\tan x + 2} \, dx, \quad \int \frac{e^x + 5}{e^{2x} + e^x - 12} \, dx, \quad \int \frac{e^x + 1}{e^{2x} + 2e^x + 8} \, dx, \quad \int \frac{dx}{e^x + 2}.$$

- Determinare la funzione F, primitiva della funzione $f(x) = \frac{1}{\tan x + 1}$ nell'intervallo $]0, \frac{\pi}{2}[$ e tale che $F(\frac{\pi}{4}) = \frac{\pi}{8}$
- 3 Determinare la funzione F, primitiva della funzione $f(x) = \frac{1}{e^x 1}$ nell'intervallo $]0, +\infty[$ e tale che $F(1) = \log(e 1)$
- Determinare la funzione F, primitiva della funzione $f(x) = |x^2 x|$ nell'intervallo [0,2] e tale che $F(\frac{1}{2}) = \frac{1}{12}$
- $\fbox{5}$ Determinare la funzione F, primitiva nell'intervallo [-1,2] della funzione definita da

$$f(x) = \begin{cases} \sin(x-1) + 2, & \text{se } x < 1\\ x^2 + \cos(x-1) & \text{se } x \ge 1 \end{cases}$$

e tale che F(0) = 0