

Integrali indefiniti e definiti- Parte 1

1 Determinare i seguenti integrali indefiniti

$$\begin{aligned} & \int x \arctan x \, dx, \quad \int x^3 \log x \, dx, \quad \int (\sin^3 x) (\cos^4 x) \, dx \\ & \int (\sin^4 x) (\cos^4 x) \, dx, \quad \int x \sin x \, dx, \quad \int (x+2) \cos x \, dx \\ & \int \frac{\arctan^2 x - \arctan x}{1+x^2} \, dx, \quad \int \frac{\log^2 x - 3 \log x + 1}{x} \, dx, \quad \int \frac{\log x + 1}{x(\log^2 x + 3)} \, dx \\ & \int \frac{x+1}{x^3 - 6x^2 + 9x} \, dx, \quad \int \frac{x+4}{x^2 - x - 6} \, dx, \quad \int \frac{x+1}{x^2 + 6x + 10} \, dx \\ & \int \frac{2x-1}{x^2 + x + 4} \, dx, \quad \int \frac{dx}{(x-1)(x^2+3)}, \quad \int \frac{\tan x + 2}{\tan^2 x + 4} \, dx \\ & \int \frac{\tan x}{\tan x + 2} \, dx, \quad \int \frac{e^x + 5}{e^{2x} + e^x - 12} \, dx, \quad \int \frac{e^x + 1}{e^{2x} + 2e^x + 8} \, dx, \quad \int \frac{dx}{e^x + 2}. \end{aligned}$$

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 $F(1) = \log(e-1)$

4 Determinare la funzione F , primitiva della funzione $f(x) = |x^2 - x|$ nell'intervallo $[0, 2]$ e tale che $F(\frac{1}{2}) = \frac{1}{12}$

5 Determinare la funzione F , primitiva nell'intervallo $[-1, 2]$ della funzione definita da

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

e tale che $F(0) = 0$