

ESERCITAZIONE 12: integrale - 1 parte (integrale indefinito)

ESERCIZIO 1. Per ognuna delle seguenti funzioni, determinare una primitiva g che, inoltre, soddisfi la condizione a fianco indicata.

- | | |
|----------------------------|---|
| 1.a) $f(x) = 3x^4 - x + 1$ | $g(0) = 0,$ |
| 1.b) $f(x) = 1/(1 + x^2)$ | $g(1) = 0,$ |
| 1.c) $f(x) = 1/(x + 1)^3$ | $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = -1.$ |

ESERCIZIO 2. Utilizzando le formule di integrazione per parti e di sostituzione, calcolare i seguenti integrali indefiniti:

- | | | |
|--|---------------------------------------|---|
| 2.a) $\int x \log x \, dx,$ | 2.b) $\int x^2 \cos x \, dx,$ | 2.c) $\int x \sin(x^2) \, dx$ |
| 2.d) $\int \sin^2 x \cos x \, dx,$ | 2.e) $\int e^x \sin x \, dx,$ | 2.f) $\int \tan x \, dx,$ |
| 2.g) $\int \frac{x}{\sqrt{1+x^2}} \, dx,$ | 2.h) $\int x e^x \, dx,$ | 2.i) $\int \frac{\cos(\log x) - \log x}{x} \, dx,$ |
| 2.j) $\int \frac{\log^3 x + 2}{x} \, dx,$ | 2.k) $\int x (\log x)^2 \, dx,$ | 2.l) $\int \frac{4x^3 - 2x}{x^4 - x^2 + 5} \, dx ,$ |
| 2.m) $\int \frac{1}{\sqrt{x}(1+x)} \, dx,$ | 2.n) $\int \cos^4 x \sin^3 x \, dx ,$ | 2.o) $\int \frac{x+1}{x^2+2x+1} \, dx,$ |
| 2.p) $\int \frac{1}{x^2-4x+5} \, dx,$ | 2.q) $\int \cos(x-1) \sin 3x \, dx,$ | 2.r) $\int \frac{1}{\sqrt{9-x^2}} \, dx.$ |

ESERCIZIO 3. Calcolare gli integrali di funzioni razionali:

- | | | |
|--|---|---|
| 3.a) $\int \frac{x}{5-3x} \, dx,$ | 3.b) $\int \frac{6x}{9x^2+30x+26} \, dx,$ | 3.c) $\int \frac{x-3}{x^2-4x+6} \, dx,$ |
| 3.d) $\int \frac{x^2-3x+2}{x^2-1} \, dx,$ | 3.e) $\int \frac{3x-1}{x^2-2x+2} \, dx,$ | 3.f) $\int \frac{x^2+1}{x^2+5x+6} \, dx,$ |
| 3.g) $\int \frac{x^3+x^2-2x-2}{x^2-2x+1} \, dx,$ | 3.h) $\int \frac{x+1}{x^2+5x+6} \, dx,$ | 3.i) $\int \frac{3x-1}{x^2-2x+1} \, dx,$ |
| 3.j) $\int \frac{4x^3-4x^2-x}{4x^2+1} \, dx ,$ | 3.k) $\int \frac{x+1}{x^3-x} \, dx,$ | 3.l) $\int \frac{1}{x^3+x} \, dx,$ |
| 3.m) $\int \frac{4-x}{x^3-3x^2+3x-1} \, dx ,$ | 3.n) $\int \frac{1}{x^3+1} \, dx ,$ | 3.o) $\int \frac{1}{x^4+x^2} \, dx .$ |