

# Calculus 1

## Esercizi tutorato 11

1. Stabilire quali fra le seguenti funzioni ammettono una primitiva e, per tali funzioni, determinarle tutte.

$$(a) \quad f(x) = \begin{cases} 2x + 1 & x < 0, \\ -x^2 + 1 & x \geq 0. \end{cases}$$

$$(b) \quad g(x) = \begin{cases} 2x + 1 & x < 1, \\ -x^2 + 1 & x \geq 1. \end{cases}$$

$$(c) \quad h(x) = \begin{cases} 2x + 1 & x < 1, \\ -x^2 + 1 & x > 1. \end{cases}$$

2. Calcolare i seguenti integrali indefiniti:

$$(a) \quad \int (x + 1)^2 dx$$

$$(b) \quad \int (x - 1)(3x - 1) dx$$

$$(c) \quad \int \sin^2 x \cos x dx$$

$$(d) \quad \int \sqrt{2x + 1} dx$$

$$(e) \quad \int \sin^3 x dx$$

$$(f) \quad \int \frac{\sin x}{\sqrt{\cos^3 x}} dx$$

$$(g) \quad \int x^2 \sqrt{x + 1} dx$$

$$(h) \quad \int \frac{x}{\sqrt{2 - 3x}} dx$$

$$(i) \quad \int \frac{2x + 3}{x^2 + 3x - 10} dx$$

$$(j) \quad \int \frac{x + 1}{x^2 + 1} dx$$

$$(k) \quad \int \frac{x^3}{x^2 + 2x + 1} dx$$