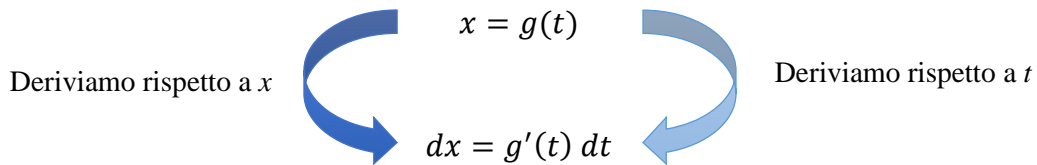


# METODO DI SOSTITUZIONE

In alcuni casi può essere utile effettuare un **cambiamento di variabile** che permetta di riscrivere l'integrale in una forma più semplice che sappiamo risolvere.

## METODO DI SOSTITUZIONE



L'integrale diventa quindi:

$$\int f(x) dx = \int f[g(t)] \cdot g'(t) dt$$

## ESEMPI:

- $\int \frac{1}{(1+4x)\sqrt{x}} dx =$

$$t = \sqrt{x}$$

$$x = t^2$$

Deriviamo a primo membro rispetto a  $x$  e a secondo membro rispetto a  $t$ :

$$dx = 2t dt$$

Sostituiamo all'interno dell'integrale di partenza:

$$\int \frac{1}{(1+4x)\sqrt{x}} dx = \int \frac{1}{(1+4t^2) \cdot \cancel{t}} \cdot \cancel{2t} dt = \int \frac{2}{1+4t^2} dt = \int \frac{2}{1+(2t)^2} dt$$

$$= \arctan(2t) + c$$

Torniamo ora alla variabile  $x$ :

$$= \arctan(2\sqrt{x}) + c$$

- $\int \frac{2e^x}{e^x+1} dx =$

$$t = e^x \Rightarrow x = \ln t$$

$$dx = \frac{1}{t} dt$$

$$\int \frac{2e^x}{e^x+1} dx = \int \frac{\cancel{2t}}{t+1} \cdot \frac{1}{\cancel{t}} dt = \int \frac{2}{t+1} dt = 2 \ln|t+1| + c$$

$$= 2 \ln|e^x+1| + c$$