

# Esponenziale

# Esercizi #1

(Integrali indefiniti elementari) Calcolo integrale

Manolo Venturin

~~~ 20 ~~~

# Donazione

Se apprezzi le mie slide, considera di fare una donazione per supportare il mio lavoro.

Grazie!



# Esercizi

1. Calcolare  $\int e^{3x-5} dx$

$$= \left[ \frac{1}{3} e^{3x-5} + C \right]$$

2.  $\int e^{5-3x} dx$

$$= \left[ -\frac{1}{3} e^{5-3x} + C \right]$$

3.  $\int x e^{-x^2} dx$

$$= \left[ -\frac{1}{2} e^{-x^2} + C \right]$$

4.  $\int \frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} dx$

$$= \left[ 2e^{\sqrt{x}} + C \right]$$

5.  $\int \frac{1+e^x}{e^x} dx$

$$= \left[ x - e^{-x} + C \right]$$

6.  $\int x e^{1+2x^2} dx$

$$= \left[ \frac{1}{4} e^{1+2x^2} + C \right]$$

7.  $\int \frac{e^{\frac{1}{x}}}{x^2} dx$

$$= \left[ -e^{\frac{1}{x}} + C \right]$$

8.  $\int \frac{\ln^4 x}{x} dx$

$$= \left[ \frac{1}{5} \ln^5 x + C \right]$$

9.  $\int (e^x + x^e) dx$

$$= \left[ e^x + \frac{x^{e+1}}{e+1} + C \right]$$

10.  $\int \frac{1}{e^x+1} dx$

$$= \left[ x - \ln(e^x + 1) + C \right]$$

# Soluzione

**Se vi piace iscrivetevi al canale, mettete un mi piace o lasciate un commento**

# Esercizio 1

Calcolare  $I = \int e^{3x-5} dx$

Soluzione

$$I = \left( \begin{array}{l} u = 3x - 5 \\ du = 3 dx \end{array} \right) = \frac{1}{3} \int e^u du = \frac{1}{3} e^u = \frac{1}{3} e^{3x-5} + C$$

# Esercizio 2

Calcolare  $I = \int e^{5-3x} dx$

Soluzione

$$I = \left( \begin{array}{l} u = 5 - 3x \\ du = -3 dx \end{array} \right) = -\frac{1}{3} \int e^u du = -\frac{1}{3} e^u = -\frac{1}{3} e^{5-3x} + C$$

# Esercizio 3

Calcolare  $I = \int x e^{-x^2} dx$

Soluzione

$$I = \left( \begin{array}{l} u = -x^2 \\ du = -2x dx \end{array} \right) = -\frac{1}{2} \int e^u du = -\frac{1}{2} e^u = -\frac{1}{2} e^{-x^2} + C$$

# Esercizio 4

Calcolare  $I = \int \frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} dx$

Soluzione

$$I = \left( \begin{array}{l} u = \sqrt{x} \\ du = \frac{1}{2\sqrt{x}} dx \end{array} \right) = 2 \int e^u du = 2e^u = 2e^{\sqrt{x}} + C$$



# Esercizio 5

Calcolare  $I = \int \frac{1 + e^x}{e^x} dx$

Soluzione

$$I = \int \left( \frac{1}{e^x} + 1 \right) dx = \int e^{-x} dx + x = x - e^{-x} + C$$

# Esercizio 6

Calcolare  $I = \int x e^{1+2x^2} dx$

Soluzione

$$I = \left( \begin{array}{l} u = 1 + 2x^2 \\ du = 4x dx \end{array} \right) = \frac{1}{4} \int e^u du = \frac{1}{4} e^u = \frac{1}{4} e^{1+2x^2} + C$$

# Esercizio 7

Calcolare  $I = \int \frac{e^{\frac{1}{x}}}{x^2} dx$

Soluzione

$$I = \left( \begin{array}{l} u = \frac{1}{x} \\ du = -\frac{1}{x^2} dx \end{array} \right) = - \int e^u du = -e^u = -e^{\frac{1}{x}} + C$$

# Esercizio 8

Calcolare  $I = \int \frac{\ln^4 x}{x} dx$

**Soluzione**

$$I = \left( \begin{array}{l} u = \ln x \\ du = \frac{1}{x} dx \end{array} \right) = \int u^4 du = \frac{u^5}{5} = \frac{1}{5} \ln^5 x + C$$

# Esercizio 9

Calcolare  $I = \int (e^x + x^e) dx$

Soluzione

$$I = \int e^x dx + \int x^e dx = e^x + \frac{x^{e+1}}{e+1} + C$$

# Esercizio 10

Calcolare  $I = \int \frac{1}{e^x + 1} dx$

Soluzione (versione 1)

$$\begin{aligned} I &= \int \frac{e^{-x}}{1 + e^{-x}} dx = \left( \begin{array}{l} u = 1 + e^{-x} \\ du = -e^{-x} dx \end{array} \right) = - \int \frac{1}{u} du \\ &= -\ln |u| \\ &= -\ln (1 + e^{-x}) \\ &= -\ln \frac{e^x + 1}{e^x} = x - \ln (e^x + 1) + C \end{aligned}$$

# Esercizio 10

Soluzione (versione 2)

$$\begin{aligned} I &= \int \frac{1}{e^x + 1} dx \\ &= \left( \begin{array}{l} u = e^x + 1 \implies u - 1 = e^x \\ du = e^x dx \implies \frac{1}{u-1} du = dx \end{array} \right) = \int \frac{1}{u} \frac{1}{u-1} du \\ &= \int \frac{u - (u-1)}{u(u-1)} du \\ &= \int \frac{1}{u-1} du - \int \frac{1}{u} du \\ &= \ln |u-1| - \ln |u| \\ &= x - \ln(e^x + 1) + C \end{aligned}$$

A close-up profile of a dog's head, likely a Bernese Mountain Dog, with its tongue hanging out. The dog has white fur on its face and chest, and dark fur on its ears and around its eyes. The background is a grassy area with some fallen leaves. The entire image is covered with a semi-transparent teal filter.

FINE