

**Esercizio 27:**

Calcolare il seguente integrale.

$$\int (x + 2)\cos(x + \pi)dx$$

**Svolgimento:**

Dobbiamo “scomporre” la funzione integranda in “parti” e individuare due funzioni: una che sappiamo integrare ed una che sappiamo derivare. In questo caso sappiamo integrare tutte e due le funzioni ma ci conviene scegliere:

$$g'(x) = \cos(x + \pi)dx \quad \rightarrow \quad g(x) = \sin(x + \pi)$$

Deriviamo l'altra funzione:

$$f(x) = x + 2 \quad \rightarrow \quad f'(x) = dx$$

Applichiamo la formula risolutiva:

$$\int f(x)g'(x)dx = f(x)g(x) - \int g(x)f'(x)dx$$

Sostituendo troviamo:

$$\begin{aligned} \int (x + 2)\cos(x + \pi)dx &= (x + 2)\sin(x + \pi) - \int \sin(x + \pi) dx = \\ &= (x + 2)\sin(x + \pi) + \cos(x + \pi) + C \quad (1) \end{aligned}$$

Con C costante arbitraria.

Ma:

$$\sin(x + \pi) = \sin x \cos \pi + \cos x \sin \pi = -\sin x$$

E

$$\cos(x + \pi) = \cos x \cos \pi - \sin x \sin \pi = -\cos x$$

Sostituendo nella (1) si trova:

$$\int (x + 2)\cos(x + \pi)dx = -(x + 2)\sin x - \cos x + C$$

Questo file può essere scaricato gratuitamente. Se pubblicato citare la fonte.

Matilde Consales