

# 部分積分の公式

$$\int_a^b f(x)g'(x) dx = \left[ f(x)g(x) \right]_a^b - \int_a^b f'(x)g(x) dx$$

# コチラをおすすめします

$$\int_a^b \text{●} \text{▲}' dx = \left[ \text{●} \text{▲} \right]_a^b - \int_a^b \text{●}' \text{▲} dx$$

## コチラをおすすめします

$$\int_a^b \text{●} \text{▲}' dx = \left[ \text{●} \text{▲} \right]_a^b - \int_a^b \text{●}' \text{▲} dx$$

$(x \text{ の式})e^x$

$(x \text{ の式}) \sin x$

$(x \text{ の式}) \log x$

のような場合で、微分すると計算が楽になるものを●にもってくる。

$\int_0^2 (2-x)e^x dx$  を求めよ

$\int_0^2 (2-x)e^x dx$  を求めよ

$(x \text{ の式})e^x$  の形で  $(2-x)' = -1$  となり微分すると簡単になるので、部分積分かも…と考える。

$\int_0^2 (2-x)e^x dx$  を求めよ

$(x \text{ の式})e^x$  の形で  $(2-x)' = -1$  となり微分すると簡単になるので、部分積分かも…と考える。

$(e^x)' = e^x$  なので

$$\int_0^2 (2-x)e^x dx = \int_0^2 (2-x)(e^x)' dx \text{ と変形}$$

# $\int_0^2 (2-x)e^x dx$ を求めよ

$$\int_a^b \text{●} \text{▲}' dx = \left[ \text{●} \text{▲} \right]_a^b - \int_a^b \text{●}' \text{▲} dx \quad \text{と比較して}$$

$$\begin{aligned} \int_0^2 (2-x)(e^x)' dx \\ = \left[ (2-x)e^x \right]_0^2 - \int_0^2 (2-x)' e^x dx \end{aligned}$$

$\int_0^2 (2-x)e^x dx$  を求めよ

$$= \left[ (2-x)e^x \right]_0^2 - \int_0^2 (2-x)' e^x dx$$

$$= \left[ (2-x)e^x \right]_0^2 - \int_0^2 -1 \cdot e^x dx$$

$$= \left[ (2-x)e^x \right]_0^2 + \int_0^2 e^x dx$$



$\int_0^2 (2-x)e^x dx$  を求めよ

$$\begin{aligned} &= \left[ (2-x)e^x \right]_0^2 + \int_0^2 e^x dx \\ &= \left[ (2-x)e^x \right]_0^2 + \left[ e^x \right]_0^2 \\ &= \left( (2-2)e^2 - (2-0)e^0 \right) + (e^2 - e^0) \\ &= \left( 0 - 2 \right) + (e^2 - 1) \end{aligned}$$

$\int_0^2 (2-x)e^x dx$  を求めよ

$$= (0-2) + (e^2 - 1)$$

$$= -2 + e^2 - 1$$

$$= e^2 - 3 \quad \boxed{\text{答}}$$