公式（部分積分）

$$\int_a^b f(x)g'(x)\,dx$$

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

公式（部分積分）　コチラをおすすめします

$$\int_a^b \bullet \blacktriangle' \, dx = \Big[\bullet \blacktriangle \Big]_a^b - \int_a^b \bullet' \blacktriangle \, dx$$

公式（部分積分）　コチラをおすすめします

$$\int_a^b \bullet\blacktriangle' \, dx = \Big[\, \bullet\blacktriangle \,\Big]_a^b - \int_a^b \bullet'\blacktriangle \, dx$$

$(x\text{ の式})e^x$　　$(x\text{ の式})\sin x$　　$(x\text{ の式})\log x$

のような場合で、微分すると計算が楽になるものを●の位置にもってくる。

$\int_0^2 (2-x)e^x\,dx$ 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

$$\int_0^2 (2-x)e^x\,dx=\int_0^2 (2-x)(e^x)'\,dx$$ と変形

$\int_0^2 (2-x)e^x\,dx$ を求めよ

$\displaystyle\int_a^b ●▲'\,dx = \Big[\,●▲\,\Big]_a^b - \int_a^b ●'▲\,dx$ と比較して

$$\int_0^2 (2-x)(e^x)'\,dx$$

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

$\int_0^2 (2-x)e^x\,dx$ を求めよ

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

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

$$= \Big[(2-x)e^x\Big]_0^2 \boxed{+} \int_0^2 e^x\,dx$$

$\int_0^2 (2-x)e^x\,dx$ を求めよ

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

$\int_0^2 (2-x)e^x\,dx$ を求めよ

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

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

$$= e^2-3 \quad \boxed{\text{答}}$$