定積分 $\displaystyle\int_0^1 xe^x\,dx$ を計算しなさい.

(23 福島大 人間発達文化 1(4))

【答】 1

【解答】

部分積分法を用いると

$$\begin{aligned}\int_0^1 xe^x\,dx &= \Big[xe^x\Big]_0^1 - \int_0^1 1\cdot e^x\,dx \\ &= e - \Big[e^x\Big]_0^1 \\ &= e-(e-1) \\ &= \mathbf{1} \qquad \cdots\cdots(\text{答})\end{aligned}$$

である.