

次の定積分を求めよ。ただし、 e は自然対数の底とする。

$$\int_1^4 \frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} dx = \boxed{(\text{い})}$$

(25 茨城大 後 工 1(2)(i))

【答】

(い)
$2e(e - 1)$

【解答】

$$I = \int_1^4 \frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} dx$$

とおく。 $t = \sqrt{x}$ とおくと

$$t^2 = x \quad 2t dt = dx$$

x	1	→	4
t	1	→	2

であるから

$$I = \int_1^2 \frac{e^t}{t} \cdot 2t dt = 2 \left[e^t \right]_1^2 = 2(e^2 - e) = 2e(e - 1) \quad \dots\dots(\text{答})$$

である。