

$\int_{-\frac{2}{3}}^{\pi-\frac{2}{3}} \sin(3x+2) dx$ を求めると イ である.

(25 会津大 1(1))

【答】

イ
$\frac{2}{3}$

【解答】

$t = 3x + 2$ とおくと

$$dt = 3 dx \quad \begin{array}{c|ccc} x & -\frac{2}{3} & \longrightarrow & \pi - \frac{2}{3} \\ \hline t & 0 & \longrightarrow & 3\pi \end{array}$$

であるから

$$\begin{aligned} \int_{-\frac{2}{3}}^{\pi-\frac{2}{3}} \sin(3x+2) dx &= \int_0^{3\pi} \sin t \cdot \frac{1}{3} dt = \frac{1}{3} \left[-\cos t \right]_0^{3\pi} \\ &= \frac{-(-1) + 1}{3} \\ &= \frac{2}{3} \end{aligned} \quad \dots\dots(\text{答})$$

である.

- $3x + 2$ を一かたまりにみて積分すると

$$\int_{-\frac{2}{3}}^{\pi-\frac{2}{3}} \sin(3x+2) dx = \left[-\frac{\cos(3x+2)}{3} \right]_{-\frac{2}{3}}^{\pi-\frac{2}{3}} = -\frac{1}{3} \{ \cos(3\pi) - 1 \} = \frac{2}{3}$$

である.