

定積分 $\int_{-1}^1 (1 - x + x^2 - x^3) dx$ を求めよ.

(23 宮城大 事業構想・食産業 1(5))

【答】 $\frac{8}{3}$

【解答】

積分区間が y 軸に関して対称なので、偶関数、奇関数に注意すると

$$\begin{aligned}\int_{-1}^1 (1 - x + x^2 - x^3) dx &= 2 \int_0^1 (1 + x^2) dx \\ &= 2 \left[x + \frac{x^3}{3} \right]_0^1 \\ &= 2 \left(1 + \frac{1}{3} \right) \\ &= \frac{8}{3} \qquad \dots\dots(\text{答})\end{aligned}$$

である.