

2014年医学部第10問


 数理
石井K

10 次の定積分を求めよ.

$$\begin{aligned}
 \int_{-1}^1 \left(x^2 + x - \frac{x^5}{x^2+2} \right) dx &= \int_{-1}^1 \left(x^2 + x - \frac{x^3(x^2+2) - 2x^3}{x^2+2} \right) dx \\
 &= \int_{-1}^1 \left(x^2 + x - x^3 + \frac{2x(x^2+2) - 4x}{x^2+2} \right) dx \\
 &= \int_{-1}^1 \left(\underbrace{x^2 + 3x - x^3}_{\text{偶関数}} - \underbrace{\frac{4x}{x^2+2}}_{\text{奇関数}} \right) dx \\
 &= 2 \int_0^1 x^2 dx \\
 &= 2 \left[\frac{x^3}{3} \right]_0^1 \\
 &= \underline{\underline{\frac{2}{3}}} //
 \end{aligned}$$

最初から、 x^2 : 偶関数、 x と $\frac{x^5}{x^2+2}$: 奇関数.

\therefore (与式) = $\int_{-1}^1 x^2 dx$ とすれば「良かった」...