

次の極限を求めよ.

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 1}{x^3 - x^2 - 2x + 2}$$

(25 茨城大 工 1(1)(i))

【答】 -3

【解答】

$x \rightarrow 1$ のとき (分母) $\rightarrow 0$, (分子) $\rightarrow 0$ であり, 分母, 分子は共通因子 $x - 1$ をもつから

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 1}{x^3 - x^2 - 2x + 2} &= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x - 1)(x^2 + x + 1)}{(x - 1)(x^2 - 2)} \\ &= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + x + 1}{x^2 - 2} \\ &= \frac{1 + 1 + 1}{1 - 2} \\ &= -3 \end{aligned} \quad \dots\dots(\text{答})$$

である.