

## 問題

## 分数式

**19** 次の式を簡単にせよ。

$$(1) \left(1 - \frac{2x}{x^2 + x + 1}\right) \div \frac{x^3 + 1}{x^3 - 1} \times \frac{2x^2 + x - 1}{2x^2 - x - 1} \quad (\text{札幌大})$$

$$(2) \frac{ab}{(a-c)(c-b)} + \frac{ac}{(b-a)(c-b)} + \frac{bc}{(a-b)(c-a)} \quad (\text{近畿大})$$

## チェック・チェック

## 分数式

**19** (1) 与式をできる限り因数分解し、約分をしていきます。

$$x^3 + y^3 = (x + y)(x^2 - xy + y^2)$$

$$x^3 - y^3 = (x - y)(x^2 + xy + y^2)$$

(2)  $(a - b)(b - c)(c - a)$  で通分しましょう。その後、分子は 1 つの文字について整理して因数分解していきます。

## 解答・解説

## 分数式

$$\begin{aligned}
 \text{19 (1)} \quad & \left(1 - \frac{2x}{x^2 + x + 1}\right) \div \frac{x^3 + 1}{x^3 - 1} \times \frac{2x^2 + x - 1}{2x^2 - x - 1} \\
 &= \frac{x^2 - x + 1}{x^2 + x + 1} \times \frac{(x-1)(x^2 + x + 1)}{(x+1)(x^2 - x + 1)} \times \frac{(2x-1)(x+1)}{(2x+1)(x-1)} \\
 &= \frac{2x-1}{2x+1}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{(2)} \quad & \frac{ab}{(a-c)(c-b)} + \frac{ac}{(b-a)(c-b)} + \frac{bc}{(a-b)(c-a)} \\
 &= \frac{1}{(a-b)(b-c)(c-a)} \{ab(a-b) + ca(c-a) + bc(b-c)\} \\
 &= \frac{1}{(a-b)(b-c)(c-a)} \{(b-c)a^2 - (b^2 - c^2)a + bc(b-c)\} \\
 &= \frac{1}{(a-b)(b-c)(c-a)} (b-c)\{a^2 - (b+c)a + bc\} \\
 &= \frac{1}{(a-b)(b-c)(c-a)} (b-c)(a-b)(a-c) \\
 &= \underline{\underline{-1}}
 \end{aligned}$$