

## 有理化 2 回タイプ

問題

$$\frac{\sqrt{5} + \sqrt{3} - \sqrt{2}}{\sqrt{5} + \sqrt{3} + \sqrt{2}} \text{ を有理化しなさい}$$

## 有理化 2 回タイプ

問題

$$\frac{\sqrt{5} + \sqrt{3} - \sqrt{2}}{\sqrt{5} + \sqrt{3} + \sqrt{2}} \text{ を有理化しなさい}$$

やり方を知っていないと難しいと思う。

$$\sqrt{5}^2 = 5 \quad \text{と} \quad (\sqrt{3} + \sqrt{2})^2 = 5 + 2\sqrt{6}$$

に狙いを定めて

公式  $(A+B)(A-B) = A^2 - B^2$  を使う

$$\begin{aligned} & \frac{(\sqrt{5} + \sqrt{3} - \sqrt{2})(\sqrt{5} - (\sqrt{3} + \sqrt{2}))}{(\sqrt{5} + (\sqrt{3} + \sqrt{2}))(\sqrt{5} - (\sqrt{3} + \sqrt{2}))} \\ &= \frac{(\sqrt{5} + \sqrt{3} - \sqrt{2})(\sqrt{5} - \sqrt{3} - \sqrt{2})}{\sqrt{5}^2 - (\sqrt{3} + \sqrt{2})^2} \end{aligned}$$

※分子の計算を楽にするために順番を細工する

# 分子の計算を楽にするために順番を細工

$$\begin{aligned} &= \frac{(\sqrt{5} + \sqrt{3} - \sqrt{2})(\sqrt{5} - \sqrt{3} - \sqrt{2})}{\sqrt{5}^2 - (\sqrt{3} + \sqrt{2})^2} \\ &= \frac{\left((\sqrt{5} - \sqrt{2}) + \sqrt{3}\right)\left((\sqrt{5} - \sqrt{2}) - \sqrt{3}\right)}{\sqrt{5}^2 - (\sqrt{3} + \sqrt{2})^2} \\ &= \frac{(\sqrt{5} - \sqrt{2})^2 - \sqrt{3}^2}{\sqrt{5}^2 - (\sqrt{3} + \sqrt{2})^2} \end{aligned}$$

# 分子の計算を楽にするために順番を細工

$$= \frac{(\sqrt{5} - \sqrt{2})^2 - \sqrt{3}^2}{\sqrt{5}^2 - (\sqrt{3} + \sqrt{2})^2}$$

$$= \frac{(5 - 2\sqrt{10} + 2) - 3}{5 - (3 + 2\sqrt{6} + 2)}$$

$$= \frac{(7 - 2\sqrt{10}) - 3}{5 - (5 + 2\sqrt{6})}$$

↓ これを狙っていた

$$= \frac{4 - 2\sqrt{10}}{5 - 5 - 2\sqrt{6}}$$

## 2 回目の有理化

$$\begin{aligned} &= \frac{4 - 2\sqrt{10}}{5 - 5 - 2\sqrt{6}} &= \frac{4 - 2\sqrt{10}}{-2\sqrt{6}} \\ &= \frac{\cancel{2}(2 - \sqrt{10})}{-\cancel{2}\sqrt{6}} &= \frac{2 - \sqrt{10}}{-\sqrt{6}} &= \frac{\sqrt{10} - 2}{\sqrt{6}} \\ &= \frac{(\sqrt{10} - 2) \times \sqrt{6}}{\sqrt{6} \times \sqrt{6}} &= \frac{\sqrt{60} - 2\sqrt{6}}{6} \end{aligned}$$

かなりの計算力が必要だな…

$$\begin{aligned} &= \frac{\sqrt{60} - 2\sqrt{6}}{6} = \frac{2\sqrt{15} - 2\sqrt{6}}{6} \\ &= \frac{\cancel{1}2(\sqrt{15} - \sqrt{6})}{\cancel{6}3} = \frac{\sqrt{15} - \sqrt{6}}{3} \end{aligned}$$

答

ああ疲れた

いいよ、こんな面倒くさい問題解けなくても…