

因数分解しなさい

$$a(b^2 - c^2) + b(c^2 - a^2) + c(a^2 - b^2)$$

最低次数の文字で整理する。

a の 2 次式、 b の 2 次式、 c の 2 次式なのでどの文字について整理しても同じだけど

a について整理しよう

$$\blacktriangle - \bullet = -(\bullet - \blacktriangle) \quad \text{だよ}$$

この後の説明で出てくるし、よく使うので知っておこう。

$$\begin{aligned} \blacktriangle - \bullet &= -\bullet + \blacktriangle \\ &= -(\bullet - \blacktriangle) \end{aligned}$$

展開して、並べ替えて、降べきの順に整理

$$a(b^2 - c^2) + b(c^2 - a^2) + c(a^2 - b^2)$$
$$= ab^2 - ac^2 + bc^2 - ba^2 + ca^2 - cb^2$$

a の降べきの順に並べ替え

$$= -ba^2 + ca^2 + ab^2 - ac^2 + bc^2 - cb^2$$

$$= (-b + c)a^2 + (b^2 - c^2)a + bc^2 - cb^2$$

$$= -(b - c)a^2 + (b + c)(b - c)a - cb^2 + bc^2$$

$$= -(b - c)a^2 + (b + c)(b - c)a - bc(b - c)$$

共通因数でくくり、さらに因数分解

$$= -(b-c)a^2 + (b+c)(b-c)a - bc(b-c)$$

共通因数 $(b-c)$ でくくる

$$= (b-c) \left(-a^2 + (b+c)a - bc \right)$$

$$= (b-c) \left(- \left(a^2 - (b+c)a + bc \right) \right) \quad \text{マイナスでくくる}$$

$$= (b-c) \left(- (a-b)(a-c) \right)$$

$$= -(b-c)(a-b)(a-c)$$

美しさを追求する


math person はこだわる人が多い

$$= -(b-c)(a-b)(a-c)$$

答 でもよいのだが…

$$= (b-c)(a-b)(c-a)$$

答 でもよいのだが…

$$= (a-b)(b-c)(c-a)$$


答 $a \Rightarrow b \Rightarrow c \Rightarrow a$ の順にしたい