

数オリテキスト (仮)

佐世保北高校数学オリンピック勉強会

令和2年度

第Ⅰ部

はじめに

第 II 部

代数

第 1 章

方程式

1.1 同じ部分をまとめる

同じ部分はいったんまとめる事で、式がすっきりして解きやすくなることがあります。同じ部分を見つけたら、文字で置くなどしてまとめましょう。また、文字で置いた場合は値の範囲も確認して、ありえない値を書かないようにしましょう。

例

$$\begin{aligned}(x^2 + 2x)^2 + 3(x^2 + 2x) + 2 &= 0 \\ X = x^2 + 2x \text{ とすると } (X \geq -1 \text{ --- ①}) \\ (X + 1)(X + 2) &= 0 \\ \text{① より} \\ X &= -1 \\ x^2 + 2x &= -1 \\ x^2 + 2x + 1 &= 0 \\ (x + 1)^2 &= 0 \\ x &= -1\end{aligned}$$

練習問題

$$\frac{1}{x^2 + -10x - 29} + \frac{1}{x^2 + -10x - 45} - \frac{1}{x^2 + -10x - 69} = 0$$

ポイント

$x^2 - 10x$ に着目し、まとめる

■ 解答

$$\begin{aligned}X = x^2 - 10x - 45 \text{ とおくと } (X \geq -70 \text{ --- ①}) \\ \frac{1}{X+16} + \frac{1}{X} - \frac{1}{X-24} &= 0 \\ X(X-24) + (X+16)(X-24) - (X+16)X &= 0 \\ X^2 - 48X - 384 &\end{aligned}$$

1.2 解と係数の関係

$$\begin{aligned}ax^2 + bx + c = 0 \text{ の解を } x = \alpha, \beta \text{ とすると } (a \neq 0) \\ \alpha + \beta = -\frac{b}{a}\end{aligned}$$

$$\alpha\beta = \frac{c}{a}$$