

方程式 (基本問題2) 解答

平成31年7月24日

1 次の方程式を x について解け。

$$\begin{aligned}(1). \quad x^2 + 2x - 3 &= 0 \\ (x+3)(x-1) &= 0 \\ \therefore x &= -3, 1\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(2). \quad x^2 - 5x + 6 &= 0 \\ (x-2)(x-3) &= 0 \\ \therefore x &= 2, 3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(3). \quad x^2 + 10x + 24 &= 0 \\ (x+6)(x+4) &= 0 \\ \therefore x &= -6, -4\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(4). \quad x^2 + 7x - 18 &= 0 \\ (x+9)(x-2) &= 0 \\ \therefore x &= -9, 2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(5). \quad 2x + 9x + 9 &= 0 \\ (x+3)(2x+3) &= 0 \\ \therefore x &= -3, -\frac{3}{2}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(6). \quad 6x + 17x + 12 &= 0 \\ (2x+3)(3x+4) &= 0 \\ \therefore x &= -\frac{3}{2}, -\frac{4}{3}\end{aligned}$$

2 次の方程式を x について解け。

$$\begin{aligned}(1). \quad x^2 - 2ax + a^2 &= 0 \\ (x-a)^2 &= 0 \\ \therefore x &= a\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(2). \quad x^2 - (a+b)x + ab &= 0 \\ (x-a)(x-b) &= 0 \\ \therefore x &= a, b\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(3). \quad ax^2 + (ac+b)x + cb &= 0 \\ (ax+b)(x+c) &= 0 \\ \therefore x &= -\frac{b}{a}, -c\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(4). \quad a^2x^2 + a(b+c)x + bc &= 0 \\ (ax+b)(ax+c) &= 0 \\ \therefore x &= -\frac{b}{a}, -\frac{c}{a}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(5). \quad x^2 + (2y+1)x + (y+3)(y-2) &= 0 \\ (x+y+3)(x+y-2) &= 0 \\ \therefore x &= -y-3, -y+2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(6). \quad x^2 + 4x + 4 - y^2 &= 0 \\ x^2 + 4x - (y+2)(y-2) &= 0 \\ (x+y+2)(x-y+2) &= 0 \\ x &= -y-2, y-2\end{aligned}$$

3 次の方程式を x について解け。

$$\begin{aligned}(1). \quad x^2 + 4x + 2 &= 0 \\ (x+2)^2 - 4 + 2 &= 0 \\ (x+2)^2 &= 2 \\ x+2 &= \pm\sqrt{2} \\ x &= -2 \pm \sqrt{2}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(2). \quad x^2 + 2x - 4 &= 0 \\ (x+1)^2 - 1 - 4 &= 0 \\ (x+1)^2 &= 5 \\ x+1 &= \pm\sqrt{5} \\ x &= -1 \pm \sqrt{5}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(3). \quad x^2 + 6x + 7 &= 0 \\ (x+3)^2 - 9 + 7 &= 0 \\ (x+3)^2 &= 2 \\ x+3 &= \pm\sqrt{2} \\ x &= -3 \pm \sqrt{2}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(4). \quad x^2 + 6x - 7 &= 0 \\ (x+7)(x-1) &= 0 \\ \therefore x &= -7, 1\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(5). \quad x^2 + 10x + 23 &= 0 \\ (x+6)(x+4) &= 0 \\ x &= -6, -4\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(6). \quad x^2 + 2\sqrt{2}x - 6 &= 0 \\ (x + \sqrt{2})^2 - 2 - 6 &= 0 \\ (x + \sqrt{2})^2 &= 8 \\ x + \sqrt{2} &= \pm 2\sqrt{2} \\ x + \sqrt{2} &= \pm 2\sqrt{2} \\ x &= -3\sqrt{2}, \sqrt{2}\end{aligned}$$

4 次の方程式を x についての解の個数を求めよ。

$$\begin{aligned}(1). \quad x^2 + 4x - 7 &= 0 \\ \text{について、判別式 } D \text{ の値は、} \\ D &= 4^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-7) = 44 > 0 \\ \text{よって、解は2つある。}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(2). \quad 4x^2 + 12x + 11 &= 0 \\ \text{について、判別式 } D \text{ の値は、} \\ D &= 12^2 - 4 \cdot 4 \cdot 11 = -32 < 0 \\ \text{よって、解なし。}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(3). \quad x^2 + 5x + 5 &= 0 \\ \text{について、判別式 } D \text{ の値は、} \\ D &= 5^2 - 4 \cdot 1 \cdot 5 = 5 > 0 \\ \text{よって、解は2つある。}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(4). \quad x^2 + 2x + 1 &= 0 \\ \text{について、判別式 } D \text{ の値は、} \\ D &= 2^2 - 4 \cdot 1 \cdot 1 = 0 \\ \text{よって、解は1つ(重解)ある。}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(5). \quad 3x^2 + 5x + 3 &= 0 \\ \text{について、判別式 } D \text{ の値は、} \\ D &= 5^2 - 4 \cdot 3 \cdot 3 = -11 < 0 \\ \text{よって、解なし。}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(6). \quad x^2 + 2\sqrt{6}x + 6 &= 0 \\ \text{について、判別式 } D \text{ の値は、} \\ D &= (2\sqrt{6})^2 - 4 \cdot 1 \cdot 6 = 0 \\ \text{よって、解は1つ(重解)ある。}\end{aligned}$$