

反射テスト 2次方程式 入試問題 応用 03

1. 次の間に答えよ。(S級1分, A級3分, B級5分, C級8分)

(1) 2次方程式 $x^2 - 5x + 3 = 0$ の2つの解を a, b ($a > b$) とするとき, $a^2 + b^2$ の値を求めよ.

(2) 2次方程式 $3x^2 - 6x - 1 = 0$ を次のように解いた. にあてはまる数を求めよ.

解法 -1 を移項して, $3x^2 - 6x = 1$

両辺を3で割って, $x^2 - 2x = \frac{1}{3}$

$$x^2 - 2x + \left(\text{} \right)^2 = \frac{1}{3} + \text{}$$

$$\left(x - \text{} \right)^2 = \text{}$$

したがって,

$$x - \text{} = \pm \text{}$$

$$x = \frac{\text{} \pm \text{}}{3}$$

2. 次の間に答えよ。(S級1分, A級3分, B級5分, C級8分)

(1) 2次方程式 $x^2 + 9x - 4 = 0$ の2つの解を a, b ($a > b$) とするとき, $a^2 - ab + b^2$ の値を求めよ.

(2) 2次方程式 $2x^2 - 6x - 1 = 0$ を次のように解いた. にあてはまる数を求めよ.

解法 -1 を移項して, $2x^2 - 6x = 1$

両辺を2で割って, $x^2 - 3x = \frac{1}{2}$

$$x^2 - 3x + \left(\boxed{} \right)^2 = \frac{1}{2} + \boxed{}$$

$$\left(x - \boxed{} \right)^2 = \boxed{}$$

したがって,

$$x - \boxed{} = \pm \boxed{}$$

$$x = \frac{\boxed{} \pm \boxed{}}{2}$$

反射テスト 2次方程式 入試問題 応用 03 解答解説

1. 次の間に答えよ。(S級1分, A級3分, B級5分, C級8分)

(1) 2次方程式 $x^2 - 5x + 3 = 0$ の2つの解を a, b ($a > b$) とするとき, $a^2 + b^2$ の値を求めよ.

★解と係数の関係から $a + b = -(-5) = 5$ かつ $ab = 3$

$$a^2 + b^2 = (a + b)^2 - 2ab$$

$$= (5)^2 - 2 \times 3$$

$$= 25 - 6 = 19$$

☆解の公式で解を求めて計算すると煩雑.

(2) 2次方程式 $3x^2 - 6x - 1 = 0$ を次のように解いた. にあてはまる数を求めよ.

解法 -1 を移項して, $3x^2 - 6x = 1$

$$\text{両辺を } 3 \text{ で割って, } x^2 - 2x = \frac{1}{3}$$

$$x^2 - 2x + \left(\boxed{1}\right)^2 = \frac{1}{3} + \boxed{1}$$

$$\left(x - \boxed{1}\right)^2 = \boxed{\frac{4}{3}}$$

したがって,

$$x - \boxed{1} = \pm \boxed{\frac{2\sqrt{3}}{3}}$$

$$x = \frac{\boxed{3} \pm \boxed{2\sqrt{3}}}{3}$$

★平方完成による解法である.

2. 次の間に答えよ。(S級1分, A級3分, B級5分, C級8分)

(1) 2次方程式 $x^2 + 9x - 4 = 0$ の2つの解を a, b ($a > b$) とするとき, $a^2 - ab + b^2$ の値を求めよ.

★解と係数の関係から $a + b = -9$ かつ $ab = -4$

$$\begin{aligned} a^2 - ab + b^2 &= (a + b)^2 - 2ab - ab \\ &= (a + b)^2 - 3ab \\ &= (-9)^2 - 3 \times (-4) \\ &= 81 + 12 = \mathbf{93} \end{aligned}$$

☆解の公式で解を求めて計算すると煩雑.

(2) 2次方程式 $2x^2 - 6x - 1 = 0$ を次のように解いた. にあてはまる数を求めよ.

解法 -1 を移項して, $2x^2 - 6x = 1$

$$\text{両辺を } 2 \text{ で割って, } x^2 - 3x = \frac{1}{2}$$

$$x^2 - 3x + \left(\frac{3}{2} \right)^2 = \frac{1}{2} + \frac{9}{4}$$

$$\left(x - \frac{3}{2} \right)^2 = \frac{11}{4}$$

したがって,

$$x - \frac{3}{2} = \pm \frac{\sqrt{11}}{2}$$

$$x = \frac{3}{2} \pm \frac{\sqrt{11}}{2}$$

★平方完成による解法である.