

反射テスト 2次方程式 入試問題 応用 02

1. 次の問に答えよ。(S級40秒, A級2分20秒, B級4分, C級7分)

(1) x についての2次方程式 $x^2 + ax + b = 0$ の2つの解が -1 と 5 のとき, a, b を求めよ.

(2) x の2次方程式 $2x^2 - 3x + m = 0$ が重解をもつとき, 定数 m の値を求めよ.

2. 次の問に答えよ。(S級 40 秒, A級 2 分 20 秒, B級 4 分, C級 7 分)

(1) 2つの数 $\frac{1}{2}$, $-\frac{5}{2}$ を解にもつ 2 次方程式のうち, x^2 の係数が 1 であるものを求めよ.

(2) x の 2 次方程式 $3x^2 - 4x + m - 2 = 0$ が重解をもつとき, 定数 m の値を求めよ.

反射テスト 2次方程式 入試問題 応用 02 解答解説

1. 次の間に答えよ。(S級40秒, A級2分20秒, B級4分, C級7分)

(1) x についての2次方程式 $x^2 + ax + b = 0$ の2つの解が -1 と 5 のとき, a, b を求めよ.

$$x = -1 \text{ 又は } x = 5$$

$$\Leftrightarrow x + 1 = 0 \text{ 又は } x - 5 = 0$$

$$\Leftrightarrow (x + 1)(x - 5) = 0$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 4x - 5 = 0 \qquad a = -4, b = -5$$

(2) x の2次方程式 $2x^2 - 3x + m = 0$ が重解をもつとき, 定数 m の値を求めよ.

★重解 重解を持つということは, 解の公式の $\sqrt{\quad}$ 内が0になるということ.

★解の公式より,

$$x = \frac{-(-3) \pm \sqrt{(-3)^2 - 4 \times 2 \times m}}{2 \times 2}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{3 \pm \sqrt{9 - 8m}}{4}$$

$$\text{重解であるから, } 9 - 8m = 0 \Leftrightarrow m = \frac{9}{8}$$

☆別解 平方完成を用いる

$$2x^2 - 3x + m = 0 \text{ が重解をもつ } \Leftrightarrow x^2 - \frac{3}{2}x = -\frac{m}{2} \text{ が重解をもつ}$$

$$\Leftrightarrow \left(x - \frac{3}{4}\right)^2 = \frac{9}{16} - \frac{m}{2} \text{ が重解をもつ}$$

$$\Leftrightarrow \frac{9}{16} - \frac{m}{2} = 0$$

$$\Leftrightarrow m = \frac{9}{8}$$

2. 次の間に答えよ。(S級40秒, A級2分20秒, B級4分, C級7分)

(1) 2つの数 $\frac{1}{2}$, $-\frac{5}{2}$ を解にもつ2次方程式のうち, x^2 の係数が1であるものを求めよ.

$$x = \frac{1}{2} \text{ 又は } x = -\frac{5}{2}$$

$$\Leftrightarrow x - \frac{1}{2} = 0 \text{ 又は } x + \frac{5}{2} = 0$$

$$\Leftrightarrow \left(x - \frac{1}{2}\right)\left(x + \frac{5}{2}\right) = 0$$

$$\Leftrightarrow x^2 + 2x - \frac{5}{4} = 0$$

(2) x の2次方程式 $3x^2 - 4x + m - 2 = 0$ が重解をもつとき, 定数 m の値を求めよ.

★重解 重解を持つということは, 解の公式の $\sqrt{\quad}$ 内が0になるということ.

★解の公式より,

$$x = \frac{-(-4) \pm \sqrt{(-4)^2 - 4 \times 3 \times (m-2)}}{2 \times 3}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{4 \pm \sqrt{16 - 12(m-2)}}{6}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{4 \pm \sqrt{40 - 12m}}{6}$$

$$\text{重解であるから, } 40 - 12m = 0 \quad \Leftrightarrow \quad m = \frac{10}{3}$$