

反射テスト 2次方程式 偶数公式 01

1. 偶数公式を用いて、次の方程式を解け。(S級 50秒, A級 1分20秒, B級 2分, C級 3分)

(1) $x^2 - 4x + 2 = 0$

(2) $3x^2 + 6x - 1 = 0$

(3) $7x^2 - 12x + 3 = 0$

(4) $3x^2 + \sqrt{48}x - 5 = 0$

2. 偶数公式を用いて, 次の方程式を解け. (S 級 1 分, A 級 1 分 40 秒, B 級 2 分 30 秒, C 級 4 分)

(1) $x^2 - 6x + 4 = 0$

(2) $5x^2 + 10x - 3 = 0$

(3) $5x^2 - 14x + 5 = 0$

(4) $6x^2 + \sqrt{56}x - 7 = 0$

反射テスト 2次方程式 偶数公式 01 解答解説

1. 偶数公式を用いて、次の方程式を解け。(S級 50秒, A級 1分20秒, B級 2分, C級 3分)

★2次方程式の偶数公式

$$ax^2 + 2b'x + c = 0 \quad (a \neq 0) \text{ のとき, } x = \frac{-b' \pm \sqrt{b'^2 - ac}}{a}$$

(1) $x^2 - 4x + 2 = 0$

$$x = \frac{-(-2) \pm \sqrt{(-2)^2 - 1 \times 2}}{1}$$

$$x = 2 \pm \sqrt{4 - 2}$$

$$x = 2 \pm \sqrt{2} \quad \dots \text{答え}$$

(2) $3x^2 + 6x - 1 = 0$

$$x = \frac{-3 \pm \sqrt{3^2 - 3 \times (-1)}}{3}$$

$$x = \frac{-3 \pm \sqrt{9 + 3}}{3}$$

$$x = \frac{-3 \pm 2\sqrt{3}}{3} \quad \dots \text{答え}$$

☆ポイント

x の係数である -4 の半分を、
上の公式の b' に代入する。

(3) $7x^2 - 12x + 3 = 0$

$$x = \frac{-(-6) \pm \sqrt{(-6)^2 - 7 \times 3}}{7}$$

$$x = \frac{6 \pm \sqrt{36 - 21}}{7}$$

$$x = \frac{6 \pm \sqrt{15}}{7} \quad \dots \text{答え}$$

(4) $3x^2 + \sqrt{48}x - 5 = 0$

$$3x^2 + 4\sqrt{3}x - 5 = 0$$

と考えて、偶数公式を使う。

$$x = \frac{-2\sqrt{3} \pm \sqrt{(2\sqrt{3})^2 - 3 \times (-5)}}{3}$$

$$x = \frac{-2\sqrt{3} \pm \sqrt{12 + 15}}{3}$$

$$x = \frac{-2\sqrt{3} \pm 3\sqrt{3}}{3} \quad \leftarrow \text{ここでやめないこと!}$$

$$\frac{-2\sqrt{3} + 3\sqrt{3}}{3} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$\frac{-2\sqrt{3} - 3\sqrt{3}}{3} = -\frac{5\sqrt{3}}{3}$$

$$\therefore x = \frac{\sqrt{3}}{3} \quad \text{または} \quad x = -\frac{5\sqrt{3}}{3} \quad \dots \text{答え}$$

☆ポイント

同類項があるときは、
 \pm の入った式でやめずに続けること。

2. 偶数公式を用いて、次の方程式を解け。(S級1分, A級1分40秒, B級2分30秒, C級4分)

(1) $x^2 - 6x + 4 = 0$

$$x = \frac{-(-3) \pm \sqrt{(-3)^2 - 1 \times 4}}{1}$$

$$x = 3 \pm \sqrt{9 - 4}$$

$$x = 3 \pm \sqrt{5} \quad \dots \text{答え}$$

(2) $5x^2 + 10x - 3 = 0$

$$x = \frac{-5 \pm \sqrt{5^2 - 5 \times (-3)}}{5}$$

$$x = \frac{-5 \pm \sqrt{25 + 15}}{5}$$

$$x = \frac{-5 \pm 2\sqrt{10}}{5} \quad \dots \text{答え}$$

(3) $5x^2 - 14x + 5 = 0$

$$x = \frac{-(-7) \pm \sqrt{(-7)^2 - 5 \times 5}}{5}$$

$$x = \frac{7 \pm \sqrt{49 - 25}}{5}$$

$$x = \frac{7 \pm \sqrt{24}}{5}$$

$$x = \frac{7 \pm 2\sqrt{6}}{5} \quad \dots \text{答え}$$

(4) $6x^2 + \sqrt{56}x - 7 = 0$

$$6x^2 + 2\sqrt{14}x - 7 = 0$$

と考えて、偶数公式を使う。

$$x = \frac{-\sqrt{14} \pm \sqrt{(\sqrt{14})^2 - 6 \times (-7)}}{6}$$

$$x = \frac{-\sqrt{14} \pm \sqrt{14 + 42}}{6}$$

$$x = \frac{-\sqrt{14} \pm 2\sqrt{14}}{6} \quad \leftarrow \text{ここでやめないこと!}$$

$$\frac{-\sqrt{14} + 2\sqrt{14}}{6} = \frac{\sqrt{14}}{6}$$

$$\frac{-\sqrt{14} - 2\sqrt{14}}{6} = -\frac{3\sqrt{14}}{6} = -\frac{\sqrt{14}}{2}$$

$$\therefore x = \frac{\sqrt{14}}{6} \quad \text{または} \quad x = -\frac{\sqrt{14}}{2} \quad \dots \text{答え}$$