

反射テスト 2次方程式 いろいろ 01

1. 次の方程式を解け。(S級1分30秒, A級2分20秒, B級3分20秒, C級4分30秒)

(1) $x^2 - 18 = 0$

(2) $4x^2 = 32$

(3) $2x^2 = -50x$

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

(5) $x^2 + x - 12 = 0$

(6) $3x^2 + 3x - 9 = 0$

(7) $2x^2 + 5x - 9 = 0$

(8) $x^2 + 10x + 5 = 0$

(9) $3x^2 + 4x - 4 = 0$

(10) $x^2 - 150x + 5600 = 0$

2. 次の方程式を解け。(S級1分30秒, A級2分20秒, B級3分20秒, C級4分30秒)

(1) $x^2 - 24 = 0$

(2) $3x^2 = 36$

(3) $2x^2 = -32x$

(4) $x^2 + 6x + 9 = 0$

(5) $x^2 - 4x - 12 = 0$

(6) $4x^2 + 4x - 20 = 0$

(7) $3x^2 + 7x - 4 = 0$

(8) $x^2 + 12x + 4 = 0$

(9) $3x^2 - 7x - 6 = 0$

(10) $x^2 + 130x + 4200 = 0$

反射テスト 2次方程式 いろいろ 01 解答解説

1. 次の方程式を解け。(S級1分30秒, A級2分20秒, B級3分20秒, C級4分30秒)

★2次方程式 (quadratic equation)

- ① 早い方法がわからなければ, 右辺 = 0 に変形する.
 ② 左辺を因数分解. できなければ解の公式.

(1) $x^2 - 18 = 0$

$$\begin{aligned} x^2 &= 18 \\ x &= \pm 3\sqrt{2} \end{aligned}$$

(2) $4x^2 = 32$

$$\begin{aligned} x^2 &= 8 && \leftarrow \text{両辺} \div 4 \\ x &= \pm 2\sqrt{2} \end{aligned}$$

(3) $2x^2 = -50x$

$$\begin{aligned} x^2 &= -25x && \leftarrow \text{両辺} \div 2 \\ x^2 + 25x &= 0 && \leftarrow \text{右辺} = 0 \text{ の形} \\ x(x+25) &= 0 && \leftarrow \text{左辺を因数分解} \\ x=0 &\text{ 又は } x+25=0 \\ x=0 &\text{ 又は } x=-25 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} (x-2)^2 &= 0 && \leftarrow \text{左辺を因数分解} \\ x-2 &= 0 \\ x &= 2 \end{aligned}$$

☆2次方程式で答えが1つしかないことを,
重解 という.

(5) $x^2 + x - 12 = 0$

$$\begin{aligned} (x+4)(x-3) &= 0 \\ x+4=0 &\text{ 又は } x-3=0 \\ x=-4 &\text{ 又は } x=3 \end{aligned}$$

(6) $3x^2 + 3x - 9 = 0$

$$\begin{aligned} x^2 + x - 3 &= 0 && \leftarrow \text{両辺} \div 3 \\ x &= \frac{-1 \pm \sqrt{1^2 - 4 \times 1 \times (-3)}}{2 \times 1} && \leftarrow \text{解の公式} \\ x &= \frac{-1 \pm \sqrt{13}}{2} \end{aligned}$$

(7) $2x^2 + 5x - 9 = 0$

$$\begin{aligned} x &= \frac{-5 \pm \sqrt{5^2 - 4 \times 2 \times (-9)}}{2 \times 2} && \leftarrow \text{解の公式} \\ x &= \frac{-5 \pm \sqrt{97}}{4} \end{aligned}$$

(8) $x^2 + 10x + 5 = 0$

★偶数公式~1次の係数を半分 $10 \div 2 = 5$

$$\begin{aligned} x &= \frac{-5 \pm \sqrt{5^2 - 1 \times 5}}{1} && \leftarrow \text{偶数公式} \\ x &= -5 \pm 2\sqrt{5} \end{aligned}$$

(9) $3x^2 + 4x - 4 = 0$

$$\begin{aligned} (x+2)(3x-2) &= 0 && \leftarrow \text{左辺をたすき掛けの因数分解} \\ x+2=0 &\text{ 又は } 3x-2=0 \\ x=-2 &\text{ 又は } x=\frac{2}{3} \end{aligned}$$

☆因数分解が見えない場合は解の公式 (偶数公式)

(10) $x^2 - 150x + 5600 = 0$

$$\begin{aligned} (x-70)(x-80) &= 0 && \leftarrow \text{左辺を因数分解} \\ x-70=0 &\text{ 又は } x-80=0 \\ x=70 &\text{ 又は } x=80 \end{aligned}$$

☆因数分解が見えない場合は解の公式 (偶数公式)

2. 次の方程式を解け。(S級1分30秒, A級2分20秒, B級3分20秒, C級4分30秒)

(1) $x^2 - 24 = 0$

$$\begin{aligned} x^2 &= 24 \\ x &= \pm 2\sqrt{6} \end{aligned}$$

(2) $3x^2 = 36$

$$\begin{aligned} x^2 &= 12 && \leftarrow \text{両辺} \div 3 \\ x &= \pm 2\sqrt{3} \end{aligned}$$

(3) $2x^2 = -32x$

$$\begin{aligned} x^2 &= -16x && \leftarrow \text{両辺} \div 2 \\ x^2 + 16x &= 0 && \leftarrow \text{右辺} = 0 \text{ の形} \\ x(x + 16) &= 0 && \leftarrow \text{左辺を因数分解} \\ x = 0 &\text{ 又は } x + 16 = 0 \\ x = 0 &\text{ 又は } x = -16 \end{aligned}$$

(4) $x^2 + 6x + 9 = 0$

$$\begin{aligned} (x + 3)^2 &= 0 && \leftarrow \text{左辺を因数分解} \\ x + 3 &= 0 \\ x &= -3 \end{aligned}$$

(5) $x^2 - 4x - 12 = 0$

$$\begin{aligned} (x + 2)(x - 6) &= 0 \\ x + 2 = 0 &\text{ 又は } x - 6 = 0 \\ x = -2 &\text{ 又は } x = 6 \end{aligned}$$

(6) $4x^2 + 4x - 20 = 0$

$$\begin{aligned} x^2 + x - 5 &= 0 && \leftarrow \text{両辺} \div 4 \\ x &= \frac{-1 \pm \sqrt{1^2 - 4 \times 1 \times (-5)}}{2 \times 1} && \leftarrow \text{解の公式} \\ x &= \frac{-1 \pm \sqrt{21}}{2} \end{aligned}$$

(7) $3x^2 + 7x - 4 = 0$

$$\begin{aligned} x &= \frac{-7 \pm \sqrt{7^2 - 4 \times 3 \times (-4)}}{2 \times 3} && \leftarrow \text{解の公式} \\ x &= \frac{-7 \pm \sqrt{97}}{6} \end{aligned}$$

(8) $x^2 + 12x + 4 = 0$

★偶数公式～1次の係数を半分 $12 \div 2 = 6$

$$\begin{aligned} x &= \frac{-6 \pm \sqrt{6^2 - 1 \times 4}}{1} && \leftarrow \text{偶数公式} \\ x &= -6 \pm 4\sqrt{2} \end{aligned}$$

(9) $3x^2 - 7x - 6 = 0$

$$\begin{aligned} (3x + 2)(x - 3) &= 0 && \leftarrow \text{左辺をたすき掛けの因数分解} \\ 3x + 2 = 0 &\text{ 又は } x - 3 = 0 \\ x = -\frac{2}{3} &\text{ 又は } x = 3 \end{aligned}$$

☆因数分解が見えない場合は解の公式 (偶数公式)

(10) $x^2 + 130x + 4200 = 0$

$$\begin{aligned} (x + 70)(x + 60) &= 0 && \leftarrow \text{左辺を因数分解} \\ x + 70 = 0 &\text{ 又は } x + 60 = 0 \\ x = -70 &\text{ 又は } x = -60 \end{aligned}$$

☆因数分解が見えない場合は解の公式 (偶数公式)