

学 年

3 年

【二次方程式】③二次方程式の解き方(2)A

年 組 氏名 _____

1 次の□にあてはまる数を求めなさい。

(1) $x^2 + 6x + \boxed{\text{①}} = (x + \boxed{\text{②}})^2$

(2) $x^2 - 10x + \boxed{\text{①}} = (x - \boxed{\text{②}})^2$

答え ① _____ ② _____

答え ① _____ ② _____

◎ $x^2 + px + q = 0$ の形

2 次の方程式について、①を参考にして、②～④を解きなさい。

① $x^2 - 8x - 2 = 0$

$x^2 - 8x = 2$

両辺に $\boxed{16}$ を加えて

$x^2 - 8x + \boxed{16} = 2 + \boxed{16}$

$(x - 4)^2 = 18$

$x - 4 = \pm\sqrt{18}$

$\boxed{x = 4 \pm 3\sqrt{2}}$

→左辺を $(x + m)^2 = n$ の形にするため、 x の係数 -8 の半分 -4 の2乗である $\boxed{16}$ を両辺に加える

② $x^2 + 4x = 10$

③ $x^2 - 10x - 20 = 0$

④ $x^2 + 12x + 8 = 0$

答え _____

答え _____

答え _____

学 年

3年

【二次方程式】③二次方程式の解き方(2)A

年 組 氏名

〔Point〕

- ① $x^2 + px + q = 0$ の形の方程式を、 $(x + m)^2 = n$ の形に変形して解く。
 ② $x^2 + px = -q$ を $(x + m)^2 = n$ の形に変形するには、 x の係数 p の半分の2乗を両辺に加える。
 ③ 解を求めたら、求めた解をもとの方程式の文字に代入し、等式が成り立つか確かめてみよう。

$$\boxed{1} \quad (1) \quad x^2 + 6x + \boxed{①} = (x + \boxed{②})^2$$

$$(2) \quad x^2 - 10x + \boxed{①} = (x - \boxed{②})^2$$

答え ① 9 ② 3

答え ① 25 ② 5

$$\textcircled{c} \quad \boxed{x^2 + px + q = 0 \text{の形}}$$

$$\boxed{2} \quad \textcircled{2} \quad x^2 + 4x = 10$$

両辺に4を加えて

$$x^2 + 4x + \underline{4} = 10 + \underline{4}$$

$$(x + 2)^2 = 14$$

$$x + 2 = \pm\sqrt{14}$$

$$\boxed{x = -2 \pm \sqrt{14}}$$

→左辺を $(x + 2)^2 = n$ の形にするため、 x の係数4の半分2の2乗である4を両辺に加える

$$\textcircled{3} \quad x^2 - 10x - 20 = 0$$

$$x^2 - 10x = 20$$

$$x^2 - 10x + \underline{25} = 20 + \underline{25}$$

$$(x - 5)^2 = 45$$

$$x - 5 = \pm\sqrt{45}$$

$$\boxed{x = 5 \pm 3\sqrt{5}}$$

$$\textcircled{4} \quad x^2 + 12x + 8 = 0$$

$$x^2 + 12x = -8$$

$$x^2 + 12x + \underline{36} = -8 + \underline{36}$$

$$(x + 6)^2 = 28$$

$$x + 6 = \pm\sqrt{28}$$

$$\boxed{x = -6 \pm 2\sqrt{7}}$$

学 年

3年

【二次方程式】③二次方程式の解き方(2)B

年 組 氏名 _____

1 次の二次方程式を、例にならって $(x+m)^2 = n$ の形にして解きなさい。

例 $x^2 - 8x - 2 = 0$

$x^2 - 8x = 2$

両辺に 16 を加えて

$x^2 - 8x + 16 = 2 + 16$

$(x-4)^2 = 18$

$x-4 = \pm\sqrt{18}$

$x = 4 \pm 3\sqrt{2}$

→左辺を $(x+m)^2 = n$ の形にするため、

x の係数 -8 の半分 -4 の2乗である **16** を両辺に加える

因数分解して、 $A \times B = 0$ の形に変形できない2次方程式も

$(x+m)^2 = n$ の形に変形して解くことができる。

① $x^2 + 2x = 10$

② $x^2 - 4x - 8 = 0$

③ $a^2 + 2x - 3 = 0$

答え _____

答え _____

答え _____

2 次の二次方程式を $(x+m)^2 = n$ の形にして解きなさい。

① $x^2 - 2x - 15 = 0$

② $3x^2 + 12x + 12 = 0$

③ $x^2 - 8x - 8 = 0$

答え _____

答え _____

答え _____

④ $x^2 - 6x - 16 = 0$

⑤ $3x^2 - 12 = 0$

⑥ $2a^2 + 4a = 12$

答え _____

答え _____

答え _____

学 年

3年

【二次方程式】③二次方程式の解き方(2)B

年 組 氏名

〔Point〕

- ① $x^2 + px + q = 0$ の形の方程式を、 $(x + m)^2 = n$ の形に変形して解く。
 ② $x^2 + px = -q$ を $(x + m)^2 = n$ の形に変形するには、 x の係数 p の半分の2乗を両辺に加える。
 ③ 解を求めたら、求めた解をもとの方程式の文字に代入し、等式が成り立つか確かめてみよう。

1 ① $x^2 + 2x = 10$

$x^2 + 2x + 1 = 10 + 1$

$(x + 1)^2 = 11$

$x + 1 = \pm\sqrt{11}$

$x = -1 \pm \sqrt{11}$

② $x^2 - 4x - 8 = 0$

$x^2 - 4x + 4 = 8 + 4$

$(x - 2)^2 = 12$

$x - 2 = \pm\sqrt{12}$

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

③ $a^2 + 2a - 3 = 0$

$a^2 + 2a + 1 = 3 + 1$

$(a + 1)^2 = 4$

$a + 1 = \pm 2$

$a = -1 + 2, a = -1 - 2$

$a = 1, -3$

2 次の二次方程式を解きなさい。

① $x^2 - 2x - 15 = 0$

$(x - 1)^2 - 1 = 15$

$(x - 1)^2 = 16$

$x - 1 = \pm 4$

$x = 5, -3$

② $3x^2 + 12x + 12 = 0$

$x^2 + 4x + 4 = 0$

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

$(x + 2)^2 = 0$

$x = -2$

③ $x^2 - 8x - 8 = 0$

$x^2 - 8x + 16 = 8 + 16$

$(x - 4)^2 = 24$

$x - 4 = \pm 2\sqrt{6}$

$x = 4 \pm 2\sqrt{6}$

④ $x^2 - 6x - 16 = 0$

$(x - 3)^2 = 16 + 9$

$x - 3 = \pm 5$

$x = 8, -2$

⑤ $3x^2 - 12 = 0$

$x^2 - 4 = 0$

$x^2 = 4$

$x = 2, -2$

⑥ $2a^2 + 4a = 12$

$a^2 + 2a = 6$

$a^2 + 2a + 1 = 6 + 1$

$(a + 1)^2 = 7$

$a + 1 = \pm\sqrt{7}$

$a = -1 \pm \sqrt{7}$