

【中学校数学 基本問題 中3 - - 1】

「二次方程式」 二次方程式 No.1	( )組 ( )番	氏名
-----------------------	--------------	----

1 次の ~ の方程式の中で、二次方程式をすべて選び、~ の番号で答えなさい。

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

$$x^2 - 6x + 7 = 2$$

一次式 ↗

$$4x - 3y = 0$$

$$4x^2 = 9$$

(単元評価問題：中3・ 1) 教科書 P 6 2

二次方程式：移項して整理すると、(xの二次式) = 0 という形になる方程式

2 1, 2, 3, 4, 5のうち、 $x^2 - 6x + 5 = 0$ の解である

ものをすべて書きなさい。(単元評価問題：中3・ 1) 教科書 P 6 2

(x = ) 1, 5

解：方程式にあてはまる文字の値

3 次の方程式を解きなさい。途中の計算も書きなさい。(単元評価問題：中3・ 2)

$x^2 = k$        $x = \pm \sqrt{k}$

教科書 P 6 3, 6 4

(1)  $4x^2 = 36$

$x^2 = 9$        $x = \pm 3$

(2)  $3x^2 = 18$

$x^2 = 6$        $x = \pm \sqrt{6}$

(3)  $4x^2 + 1 = 6$

$4x^2 = 6 - 1$        $x^2 = \frac{5}{4}$

$4x^2 = 5$        $x = \pm \frac{\sqrt{5}}{2}$

(4)  $3x^2 + 3 = 39$

両辺を3でわると       $x = \pm \sqrt{12}$

$x^2 + 1 = 13$        $x = \pm 2\sqrt{3}$

$x^2 = 12$

(5)  $(x - 6)^2 = 49$

$x - 6$  を X とおくと、 $X^2 = 49$

これから       $X = \pm 7$

X をもとにもどすと、 $x - 6 = \pm 7$

(6)  $(x + 2)^2 = 11$

$x + 2 = \pm \sqrt{11}$

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

$x - 6 = 7$  から  $x = 13$ ,  $x - 6 = -7$  から  $x = -1$        $x = 13, -1$

4 二次方程式  $x^2 - 8x + 3 = 0$  を、次のようにして解きました。   にあてはまる数を書き入れなさい。(単元評価問題：中3・ 2) 教科書 P 6 5

$x^2 - 8x + 3 = 0$

数の項 + 3 を移項して、

$x^2 - 8x = -3$

左辺を  $(x + m)^2$  の形にするために

16 を両辺にたして、

$x^2 - 8x + \span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">16 = -3 + 16$

$(x - \span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">4)^2 = \span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">13$

$x - \span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">4 =  $\pm \sqrt{13}$$

$x = \span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;"> $4 \pm \sqrt{13}$$

5 方程式  $x^2 + 2x - 7 = 0$  を解きなさい。途中の計算も書きなさい。(単元評価問題：中3・ 2)

数の項 - 7 を移項して、 $x^2 + 2x = 7$        $(x + 1)^2 = 8$       教科書 P 6 5

$x$  の係数 2 の半分の 2 乗を両辺にたすと、 $x + 1 = \pm \sqrt{8}$

$x^2 + 2x + 1^2 = 7 + 1^2$        $x = -1 \pm 2\sqrt{2}$

【中学校数学 基本問題 中3 - - 1】

「二次方程式」 二次方程式 No.2	( )組 ( )番	氏名
-----------------------	--------------	----

6 次の方程式を解きなさい。途中の計算も書きなさい。(単元評価問題:中3・2)

教科書 P 66 ~ 70

「二次方程式の解の公式」  
二次方程式を  $ax^2 + bx + c = 0$  の解は,  $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

(1)  $3x^2 + 5x - 1 = 0$

解の公式で,  $a = 3, b = 5, c = -1$  の場合だから

$$x = \frac{-5 \pm \sqrt{5^2 - 4 \times 3 \times (-1)}}{2 \times 3}$$

$$x = \frac{-5 \pm \sqrt{37}}{6}$$

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

解の公式で,  $a = 1, b = 1, c = -4$  の場合だから

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

$$x = \frac{1 \pm \sqrt{17}}{2}$$

(3)  $2x^2 - 7x + 5 = 0$

解の公式で,  $a = 2, b = -7, c = 5$  の場合だから

$$x = \frac{-(-7) \pm \sqrt{(-7)^2 - 4 \times 2 \times 5}}{2 \times 2}$$

$$x = \frac{7 \pm \sqrt{9}}{4} \quad x = \frac{7+3}{4}, \frac{7-3}{4}$$

$$x = \frac{7 \pm 3}{4} \quad x = \frac{5}{2}, 1$$

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

解の公式で,  $a = 2, b = 4, c = -3$  の場合だから

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

$$x = \frac{-4 \pm \sqrt{40}}{4} \quad x = \frac{-4 \pm 2\sqrt{10}}{4}$$

$$x = \frac{-4 \pm 2\sqrt{10}}{4} = \frac{-2 \pm \sqrt{10}}{2}$$

(5)  $(x - 8)(x + 3) = 0$

$x = 8, -3$

A × B = 0 ならば, A = 0 または B = 0

$x - 8 = 0$  または  $x + 3 = 0$

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

$(x + 6)(x + 2) = 0$

$x = -6, -2$

(6)  $(x + 6)(x - 1) = 0$

$x = -6, 1$

$x + 6 = 0$  または  $x - 1 = 0$

(8)  $a^2 - 15a + 56 = 0$

$(a - 8)(a - 7) = 0$

$a = 8, 7$

(9)  $x^2 - x = 6$

$x^2 - x - 6 = 0$

$(x - 3)(x + 2) = 0$

$x = 3, -2$

(10)  $x^2 - 9 = 0$

$(x + 3)(x - 3) = 0$

$x = \pm 3$

(別解)

-9を移項して

$x^2 = 9$

$x = \pm 3$

(11)  $y^2 + 10y = 0$

$y(y + 10) = 0$

$y = 0, -10$

(12)  $5t^2 - 7t = 0$

$t(5t - 7) = 0$

$t = 0, \frac{7}{5}$

(13)  $x^2 - 18x + 81 = 0$

$(x - 9)^2 = 0 \quad x = 9$

(14)  $x^2 + 10x + 25 = 0$

$(x + 5)^2 = 0 \quad x = -5$

解が1つになることもあります。

【中学校数学 基本問題 中3 - - 1】

「二次方程式」 二次方程式 No.3	( )組 ( )番	氏名
-----------------------	--------------	----

7 次の方程式を解きなさい。途中の計算も書きなさい。

(1)  $x(11 - x) = 18$

(単元評価問題：中3・2) 教科書 P 7 1

式を  $ax^2 + bx + c = 0$  の形に整理してから解く

$$\begin{aligned} 11x - x^2 &= 18 \\ -x^2 + 11x - 18 &= 0 \\ x^2 - 11x + 18 &= 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (x - 9)(x - 2) &= 0 \\ x &= 9, 2 \end{aligned}$$

(2)  $(x - 5)(x + 4) = 2(x^2 - 10)$

$$\begin{aligned} x^2 - x - 20 &= 2x^2 - 20 \\ -x^2 - x &= 0 \\ x^2 + x &= 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x(x + 1) &= 0 \\ x &= 0, -1 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} 3x^2 + 3x - 3 &= 2x + 1 \\ 3x^2 + x - 4 &= 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x &= \frac{-1 \pm \sqrt{1^2 - 4 \times 3 \times (-4)}}{2 \times 3} \\ x &= \frac{-1 \pm \sqrt{49}}{6} \\ x &= \frac{-1 \pm 7}{6} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x &= \frac{-1 + 7}{6}, \frac{-1 - 7}{6} \\ x &= 1, -\frac{4}{3} \end{aligned}$$

解の公式で、 $a=3, b=1, c=-4$  の場合だから

8 方程式  $x^2 + ax - 12 = 0$  の解の1つが  $-6$  であるとき、 $a$  の値を求めなさい。また、他の解も求めなさい。(単元評価問題：中3・3) 教科書 P 7 8

解の1つが  $-6$  なので

$$\begin{aligned} (-6)^2 + a \times (-6) - 12 &= 0 \\ 36 - 6a - 12 &= 0 \\ -6a &= -24 \\ a &= 4 \end{aligned}$$

$a = 4$  を代入すると

$$\begin{aligned} x^2 + 4x - 12 &= 0 \\ (x + 6)(x - 2) &= 0 \\ x &= -6, 2 \end{aligned}$$

よって他の解は、2

(別解)

解の1つが  $-6$  なので

$$\begin{aligned} x^2 + ax - 12 &= 0 \text{ は} \\ (x + 6)(x + \quad) &= 0 \dots \text{となる。} \end{aligned}$$

これを展開すると

$$x^2 + (\quad + 6)x + 6 \times \quad = 0$$

$$\begin{aligned} \quad + 6 \times \quad &= -12 \\ \quad &= -2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \quad + 6 &= a \\ \quad &= -2 \text{ より} \\ -2 + 6 &= a \\ a &= 4 \end{aligned}$$

に  $-2$  をもどすと

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

よって他の解は、2

$a =$	4
他の解	2