

3章 二次方程式

②⑧ 二次方程式

① $2x+3=5x-6$
(1次方程式)

(1次方程式)

② $2x^2+5x+1=0$
(2次方程式)

(2次方程式)

③ $2x^3+2x^2+5x-5=0$
(3次方程式)

(3次方程式)

②⑨ 解

③⑩ 二次方程式を解く

($ax^2=b$ の解き方)

5問あり...

$\begin{cases} 2x+3y=5 \\ 4x-2y=7 \end{cases}$

(2元)連立方程式

$\begin{cases} 2x+3y+5z=10 \\ x-2y+3z=6 \end{cases}$

(3元)連立方程式

解は

中学校

高校

方程式は解くことが出来る

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を、 x についての **二次方程式** といいます。

解がある方程式

(661⁰-31)

$2x^2-50=0$, $x^2-5x+6=0$, $x^2-8x=0$ なども x についての二次方程式で、一般に次の式で表されます。

$ax^2+bx+c=0$

二次方程式を成り立たせる文字の値を、その方程式の **解** といひ、解をすべて求めることを **二次方程式を解く** といいます。

(661⁰-31)

(例1) $ax^2=b$ (671⁰-31)

1年生の時の方程式と解法は同じ

(1) $3x^2=18$

$x^2=6$

$x=\pm\sqrt{6}$

← 両辺を3でわる

← 平方根の教

(2) $2x^2=50$

$x^2=25$

$x=\pm\sqrt{25}$

← 両辺を2でわる

← 簡単=2でわる

(問1) 次の方程式を解きなさい。

(1) $\frac{2x^2}{2}=\frac{18}{2}$

($x^2=a$ の形)

$x^2=9$

$x=\pm\sqrt{9}$

$x=\pm 3$

(2) $\frac{5x^2}{5}=\frac{35}{5}$

$x^2=7$

$x=\pm\sqrt{7}$

(3) $\frac{7x^2}{7}=\frac{70}{7}$

$x^2=10$

$x=\pm\sqrt{10}$

(例2) $ax^2-b=0$ (671⁰-31)

(1) $3x^2-24=0$

$3x^2=24$

$x^2=8$

$x=\pm\sqrt{8}$

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

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

$4x^2=3$

$x^2=\frac{3}{4}$

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

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

文字の項は左側
数字の項は右側

方程式の解法は同じ!!

移項する

簡単=2でわる

← 4=2にわる

(問2) 次の方程式を解きなさい。

(1) $2x^2-36=0$

$2x^2=36$

$x^2=18$

$x=\pm\sqrt{18}$

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

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

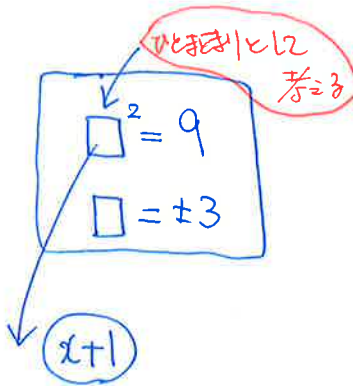
$\frac{9x^2}{9}=\frac{2}{9}$

$x^2=\frac{2}{9}$

$x=\pm\sqrt{\frac{2}{9}}$

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

$(x+m)^2 = n$ の解き方



$X \rightarrow \text{ラージ} X$

$(x+1)^2 = 36$ のような $(x+m)^2 = n$ の形の方程式は、 $x+m$ を1つのものとみて、これを X とおくと

$$X^2 = n$$

となり、 $aX^2 = b$ の解き方と同じ方法で解くことができます。

(例1) $(x+m)^2 = k^2$ (681°-ジ) → 数学の1つの大事なこと!!

$(x+1)^2 = 36$ Point: 1つおきして 移す

$x+1$ を X とおくと、 $X^2 = 36$

これから、 $X = \pm 6$

X をもとにもどすと、 $x+1 = \pm 6$ 2つの

$x+1 = 6$ から $x = 5$, $x+1 = -6$ から $x = -7$

よって、 $x = 5, -7$

$$\begin{cases} x+1 = 6 \\ x+1 = -6 \end{cases}$$

(問1) 次の方程式を解きなさい。

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

$x^2 = 9$ ±√9

$x = \pm 3$

$x-2 = \pm 3$ 2つの

$x-2 = 3$ $x-2 = -3$

$x = 3+2$ $x = -3+2$

A, $x = 5, -1$

(2) $(x+3)^2 - 25 = 0$

$(x+3)^2 = 25$ 移す

$x^2 = 25$ ±√25

$x = \pm 5$

$x+3 = \pm 5$

$x+3 = 5$, $x+3 = -5$

$x = 5-3$ $x = -5-3$

A, $x = 2, -8$

(例2) $(x+m)^2 = n$ (681°-ジ)

$(x-3)^2 = 7$

$x-3 = \pm\sqrt{7}$

$x = 3 \pm \sqrt{7}$

ひとおきして 移す

$(x-3)^2 = 7$

$x-3$ は 7の平方根

2つの解 $x = 3 + \sqrt{7}, x = 3 - \sqrt{7}$ を表している

(問2) 次の方程式を解きなさい。

(1) $(x-1)^2 = 5$ 平方根を

$x-1 = \pm\sqrt{5}$

$x = 1 \pm \sqrt{5}$

(2) $(x+5)^2 = 27$ simple. 簡単に

$x+5 = \pm\sqrt{27}$

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

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

(3) $(x+6)^2 - 12 = 0$

$(x+6)^2 = 12$ 平方根を

$x+6 = \pm\sqrt{12}$ simple

$x+6 = \pm 2\sqrt{3}$

$x = -6 \pm 2\sqrt{3}$

(4) $(x-5)^2 - 8 = 0$

$(x-5)^2 = 8$

$x-5 = \pm\sqrt{8}$ simple

$x-5 = \pm 2\sqrt{2}$

$x = 5 \pm 2\sqrt{2}$

平方根とつなぐこと

覚えかた!!

- ① $\sqrt{8} = 2\sqrt{2}$
- ② $\sqrt{12} = 2\sqrt{3}$
- ③ $\sqrt{18} = 3\sqrt{2}$
- ④ $\sqrt{20} = 2\sqrt{5}$
- ⑤ $\sqrt{24} = 2\sqrt{6}$
- ⑥ $\sqrt{27} = 3\sqrt{3}$
- ⑦ $\sqrt{32} = 4\sqrt{2}$
- ⑧ $\sqrt{40} = 2\sqrt{10}$
- ⑨ $\sqrt{45} = 3\sqrt{5}$
- ⑩ $\sqrt{48} = 4\sqrt{3}$
- ⑪ $\sqrt{50} = 5\sqrt{2}$
- ⑫ $\sqrt{54} = 3\sqrt{6}$
- ⑬ $\sqrt{63} = 3\sqrt{7}$
- ⑭ $\sqrt{75} = 5\sqrt{3}$
- ⑮ $\sqrt{80} = 4\sqrt{5}$

simple
に表す