

P 6 8 □ $(x+m)^2 = n$ の解き方

例 3 「例 3 を読んでください。」

$$(x+1)^2 = 36$$

「邪魔者は消せ」「括弧を」「はずす」といきいたいところですが
() を消すもう一つの方法です。これは 1 つのテクニック

$$x+1 = X \text{ とおく} \quad \text{すると} \quad X^2 = 36$$

$$\text{二乗をとるには 平方根} \quad X = \pm 6$$

$$\text{ここで } X = x+1 \text{ にもどすと} \quad x+1 = \pm 6$$

$$x = \pm 6 - 1$$

$$x = 5, -7$$

問 4 「やってみましょう」

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

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

$$x-2 = X \text{ とおく}$$

$$X^2 - 25 = 0$$

$$X^2 = 9$$

$$X^2 = 25$$

$$X = \pm 3$$

$$X = \pm 5$$

$$X = x-2 \text{ にもどす。}$$

$$x+3 = \pm 5$$

$$x-2 = \pm 3$$

$$x = \pm 5 - 3$$

$$x = \pm 3 + 2$$

$$x = 2, -8$$

$$x = 5, -1$$

例 4 「例 4 の問題の式を読んでください。」

$$(x-3)^2 = 7 \quad \text{「問題は変わっても」「やり方は同じ」}$$

$$X^2 = 7$$

$$X = \pm \sqrt{7}$$

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

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

問5 「やってみましょう」

$$(1) (x-1)^2=5$$

$$X^2=5$$

$$X=\pm\sqrt{5}$$

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

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

$$(2) (x+5)^2=27$$

$$X^2=27$$

$$X=\pm\sqrt{27}$$

$$X=\pm 3\sqrt{3}$$

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

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

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

$$X^2-12=0$$

$$X^2=12$$

$$X=\pm\sqrt{12}=\pm 2\sqrt{3}$$

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

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

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

$$X^2-8=0$$

$$X^2=8$$

$$X=\pm\sqrt{8}=\pm 2\sqrt{2}$$

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

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

□ $x^2+px+q=0$ の解き方

ひろげよう 「ひろげようを読んでください。」

$$(1) x^2+2x+\square=(x+\square)^2 \quad (2) x^2-10x+\square=(x-\square)^2$$

$$\begin{array}{cc} \uparrow & \uparrow \\ 1 & 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{cc} \uparrow & \uparrow \\ 2 & 5 \\ 5 & 5 \end{array}$$

$$1=\left(\frac{2}{2}\right)^2$$

$$25=\left(\frac{10}{2}\right)^2 \quad (\text{半分})^2$$

半分の二乗がくるとうまく因数分解できます。

例5 「やり方として覚えましょう」

$$x^2+6x-1=0$$

①数字の項を移項

$$x^2+6x=1$$

②(半分)²を両辺に足す

$$x^2+6x+9=1+9$$

③因数分解する

$$(x+3)^2=10$$

$$X^2=10$$

$$X=\pm\sqrt{10}$$

$$x+3=\pm\sqrt{10}$$

$$x=-3\pm\sqrt{10}$$

問6

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

① 数字の項を移項

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

② (半分)²を両辺に足す

$$x^2 + 2x + 1 = 4 + 1$$

③ 因数分解する

$$(x + 1)^2 = 5$$

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

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

(2) $x^2 - 10x - 16 = 0$

① $x^2 - 10x = 16$

② $x^2 - 10x + 25 = 16 + 25$

③ $(x - 5)^2 = 41$

$$x - 5 = \pm \sqrt{41}$$

$$x = 5 \pm \sqrt{41}$$

練習問題 (宿題として 15分程度)

1.

(1) $x^2 = 64$

$$x = \pm 8$$

(2) $2x^2 = 14$

$$x^2 = 7$$

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

(3) $4x^2 - 11 = 0$

$$4x^2 = 11$$

$$x^2 = \frac{11}{4}$$

$$x = \pm \sqrt{\frac{11}{4}} = \pm \frac{\sqrt{11}}{2}$$

2.

$$(1) (x+1)^2 = 49$$

$$X^2 = 49$$

$$X = \pm 7$$

$$x+1 = \pm 7$$

$$x = -1 \pm 7$$

$$x = 6, -8$$

$$(2) 8(x-3)^2 - 56 = 0$$

$$8X^2 - 56 = 0$$

$$8X^2 = 56$$

$$X^2 = 7$$

$$X = \pm \sqrt{7}$$

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

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

3.

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

①はできている

$$\textcircled{2} x^2 + 6x + 9 = 4 + 9$$

$$x^2 + 6x + 9 = 13$$

$$\textcircled{3} (x+3)^2 = 13$$

$$x+3 = \pm \sqrt{13}$$

$$x = -3 \pm \sqrt{13}$$

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

$$\textcircled{1} x^2 + 2x = 2$$

$$\textcircled{2} x^2 + 2x + 1 = 3$$

$$\textcircled{3} (x+1)^2 = 3$$

$$x+1 = \pm \sqrt{3}$$

$$x = -1 \pm \sqrt{3}$$