インデックスに戻る

１．方程式と不等式
１－３．方程式と不等式
１－３－２．２次方程式
１－３－２－２．平方根による解法

平方根の定義を考えると、２次方程式を簡単に解くことができる場合がある。

例

$$x^2=9$$

xは9の平方根（2乗して9になる数）であるから、

$$x=\pm 3$$

例

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

例

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

例

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

$2x+3=2$　または　$2x+3=-2$

$2x=-1$　または　$2x=-5$

$x=-\frac{1}{2}$　または　$x=-\frac{5}{2}$

例

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

$ax^2+bx+c=0$　（$a \neq 0$）の形に整理したとき、左辺が簡単に因数分解できない場合でも、$(x+d)^2=e$ の形にできれば、平方根の定義を用いて、この２次方程式を解くことができる。

例

$$x^2+6x-1=0$$
$$x^2+6x=1$$
$$x^2+2\cdot 3\cdot x=1$$
$$x^2+2\cdot 3\cdot x+3^2=1+3^2$$
$$(x+3)^2=10$$
$$x+3=\pm\sqrt{10}$$
$$x=-3\pm\sqrt{10}$$

例

$$2x^2+x-2=0$$
$$x^2+\frac{1}{2}x-1=0$$
$$x^2+\frac{1}{2}x=1$$
$$x^2+2\cdot\frac{1}{4}x=1$$
$$x^2+2\cdot\frac{1}{4}x+\left(\frac{1}{4}\right)^2=1+\left(\frac{1}{4}\right)^2$$
$$\left(x+\frac{1}{4}\right)^2=\frac{17}{16}$$
$$x+\frac{1}{4}=\pm\sqrt{\frac{17}{16}}$$
$$x+\frac{1}{4}=\pm\frac{\sqrt{17}}{4}$$
$$x=-\frac{1}{4}\pm\frac{\sqrt{17}}{4}$$
$$x=\frac{-1\pm\sqrt{17}}{4}$$

インデックスに戻る