

2次方程式(2)

平方根の考え方を使った解き方

次のような形の2次方程式は、平方根の考え方をを使って解くことができる。

① $ax^2+c=0$ の形

例) $x^2-4=0$ $\left. \begin{array}{l} -4を移項する \\ x^2=4 \\ xは4の平方根 \end{array} \right\}$
 $x^2=4$
 $x=\pm 2$

③ $x^2+bx+c=0$ の形

例) $x^2+2x-4=0$ $\left. \begin{array}{l} -4を移項する \\ x^2+2x=4 \\ (xの係数/2)^2を両辺に加える \end{array} \right\}$
 $x^2+2x+1=4+1$
 $(x+1)^2=5$ $\leftarrow x+1は5の平方根$
 $x+1=\pm\sqrt{5}$
 $x=-1\pm\sqrt{5}$

② $(x+a)^2=b$ の形

例) $(x+1)^2=9$ $\leftarrow x+1は9の平方根$
 $x+1=\pm 3$
 $x+1=3, x+1=-3$
 $x=2, x=-4$

【1】次の方程式を解きなさい。

(1) $x^2=64$

$x=\pm\sqrt{64}$ $\leftarrow xは64の平方根$
 $=\pm 8$

答え $x=\pm 8$

(2) $x^2-15=0$

$x^2=15$ $\left. \begin{array}{l} -15を移項する \\ xは15の平方根 \end{array} \right\}$
 $x=\pm\sqrt{15}$

答え $x=\pm\sqrt{15}$

(3) $3x^2-21=0$

$3x^2=21$ $\left. \begin{array}{l} -21を移項する \\ 両辺を3でわる \\ x^2=7 \\ xは7の平方根 \end{array} \right\}$
 $x^2=7$
 $x=\pm\sqrt{7}$

答え $x=\pm\sqrt{7}$

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

$(x-1)^2=2$ $\left. \begin{array}{l} -2を移項する \\ x-1は2の平方根 \end{array} \right\}$
 $x-1=\pm\sqrt{2}$
 $x=1\pm\sqrt{2}$

答え $x=1\pm\sqrt{2}$

(5) $x^2-2x-14=0$

$x^2-2x=14$ $\left. \begin{array}{l} -14を移項する \\ (xの係数/2)^2を両辺に加える \end{array} \right\}$
 $x^2-2x+1=14+1$
 $(x-1)^2=15$ $\leftarrow x-1は15の平方根$
 $x-1=\pm\sqrt{15}$
 $x=1\pm\sqrt{15}$

答え $x=1\pm\sqrt{15}$

(6) $x^2+6x=27$

$x^2+6x+9=27+9$ $\left. \begin{array}{l} (xの係数/2)^2を両辺に加える \end{array} \right\}$
 $(x+3)^2=36$ $\leftarrow x+3は36の平方根$
 $x+3=\pm 6$
 $x+3=6, x+3=-6$
 $x=3, x=-9$

※27を移項して、 $x^2+6x-27=0$ とし、
 $(x-3)(x+9)=0$ と左辺を
 因数分解して解いてもよい

答え $x=3, x=-9$

