2次方程式 [2次方程式の解き方(2)]

2次方程式の解き方(2)

2次方程式の解の公式

・次式で表される2次方程式について、
解の公式を用いて解を求めることができる

2次方程式

$$ax^2+bx+c=0$$

解の公式

$$x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$$

-a,b,cの数字を代入するだけで解を求められる
-根号の中の整理や約分に注意する
-根号の中が0の時は解が1つだけ

<解の公式の導出>

$$ax^2+bx+c=0$$

$$x^2+\frac{b}{a}x=-\frac{c}{a}$$

$$x^2+2\frac{b}{2a}x+\left(\frac{b}{2a}\right)^2=-\frac{c}{a}+\left(\frac{b}{2a}\right)^2$$

平方を作る準備

$$\left(x+\frac{b}{2a}\right)^2=\frac{b^2-4ac}{4a^2}$$

2乗から平方根へ

$$x+\frac{b}{2a}=\pm\sqrt{\frac{b^2-4ac}{4a^2}}$$

$$x=-\frac{b}{2a}\pm\sqrt{\frac{b^2-4ac}{(2a)^2}}$$

$$x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$$

解の公式！

＜確認問題＞
次の2次方程式を解け。

(1)　$x^2-3x-1=0$

(2)　$x^2-5x-1=0$

(3)　$x^2-7x+7=0$

(4)　$x^2-6x+2=0$

(5)　$x^2-4x-2=0$

(6)　$3x^2-6x-2=0$

2次方程式の解き方(2)

2次方程式の解の公式

・次式で表される2次方程式について、
解の公式を用いて解を求めることができる

2次方程式

$$ax^2+bx+c=0$$

解の公式

$$x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$$

-a,b,cの数字を代入するだけで解を求められる
-根号の中の整理や約分に注意する
-根号の中が0の時は解が1つだけ

<解の公式の導出>

$$ax^2+bx+c=0$$

$$x^2+\frac{b}{a}x=-\frac{c}{a}$$

$$x^2+2\frac{b}{2a}x+\left(\frac{b}{2a}\right)^2=-\frac{c}{a}+\left(\frac{b}{2a}\right)^2$$

平方を作る準備

$$\left(x+\frac{b}{2a}\right)^2=\frac{b^2-4ac}{4a^2}$$

2乗から平方根へ

$$x+\frac{b}{2a}=\pm\sqrt{\frac{b^2-4ac}{4a^2}}$$

$$x=-\frac{b}{2a}\pm\sqrt{\frac{b^2-4ac}{(2a)^2}}$$

$$x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$$

解の公式！

＜確認問題＞
次の2次方程式を解け。

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

$x^2-3x-1=0$

$$x=\frac{-(-3)\pm\sqrt{(-3)^2-4\times1\times(-1)}}{2\times1}$$

$$x=\frac{3\pm\sqrt{13}}{2}$$

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

$x^2-5x-1=0$

$$x=\frac{-(-5)\pm\sqrt{(-5)^2-4\times1\times(-1)}}{2\times1}$$

$$x=\frac{5\pm\sqrt{29}}{2}$$

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

$x^2-7x+7=0$

$$x=\frac{-(-7)\pm\sqrt{(-7)^2-4\times1\times7}}{2\times1}$$

$$x=\frac{7\pm\sqrt{21}}{2}$$

(4) $x^2-6x+2=0$

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

$$x=\frac{-(-6)\pm\sqrt{(-6)^2-4\times1\times2}}{2\times1}$$

$$x=\frac{6\pm\sqrt{28}}{2}$$

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

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

$x^2-4x-2=0$

$$x=\frac{-(-4)\pm\sqrt{(-4)^2-4\times1\times(-2)}}{2\times1}$$

$$x=\frac{4\pm\sqrt{24}}{2}$$

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

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

$3x^2-6x-2=0$

$$x=\frac{-(-6)\pm\sqrt{(-6)^2-4\times3\times(-2)}}{2\times3}$$

$$x=\frac{6\pm\sqrt{60}}{6}$$

$$x=\frac{3\pm\sqrt{15}}{3}$$