

次の  $X$  の値を求めよ。

$$x^2 = 9$$

$$x = \pm 3$$

$$x^2 = 2$$

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

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

$$x = 2, 3$$

$$(x+2)(x+3) = 0$$

$$x = -2, -3$$

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

$$x = 2, -3$$

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

$$x = 1, -3$$

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

$$x = 4, -2$$

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

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

$$x = 2, -4$$

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

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

$$x = 3, -2$$

$$x^2 + 8x + 15 = 0$$

$$(x+3)(x+5) = 0$$

$$x = -3, -5$$

$$x^2 - 8x + 15 = 0$$

$$(x-3)(x-5) = 0$$

$$x = 3, 5$$

$$x^2 + 2x - 15 = 0$$

$$(x-3)(x+5) = 0$$

$$x = 3, -5$$

$$x^2 + 6x + 9 = 0$$

$$x = -3$$

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

$$x+1 = \pm\sqrt{2}$$

$$x = -1 \pm\sqrt{2}$$

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

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

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

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

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

$$x = -1 \pm\sqrt{2}$$

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

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

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

$$x^2+6x+4=0$$

$$(x+3)^2-9+4=0$$

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

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

$$(x-3)^2-9+4=0$$

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

次の連立方程式を解きなさい。

$$\begin{cases} x+y=7 \\ xy=12 \end{cases}$$

上式より、 $y = -x + 7$

下式に代入し  $x(-x+7)=12$

$$-x^2+7x-12=0$$

$$x^2-7x+12=0$$

$$x = 3, 4$$

$$\begin{cases} y=x^2 \\ y=-2x+1 \end{cases}$$

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

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

$$x = -1 \pm\sqrt{2}$$

$$\begin{cases} y=x^2 \\ y=6x-4 \end{cases}$$

$$x^2=6x-4$$

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

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

正方形のタテを **2cm** 短くし、  
横を **3cm** 長い長方形にしたら、  
面積が **36cm<sup>2</sup>** になった。  
元の正方形の1辺の長さは何 cm か。

正方形の1辺を **X** cm とすると、

$$(x-2)(x+3)=36$$

$$x^2+x-42=0$$

$$(x-6)(x+7)=36$$

$$x=6, x=-$$

であるが、

長さに  
マイナスはない  
ので

**6cm**

ある数と  
ある数の2乗との  
**和**が **30** である時、  
元の数はいくらか。

ある数を **X** とすると、

$$x+x^2=30$$

$$x^2+x-30=0$$

$$(x-5)(x+6)=0$$

$$x=5, x=-6$$

$$5+5^2=30$$

$$(-6)+(-6)^2=30$$

**2乗**するところを  
**2倍**したため、  
積は **35** **小さく** なった。  
この数は ( ) である。

$$x^2-35=2x$$

$$x^2-2x-35=0$$

$$x=7, x=-5$$

連続した2つの  
**整数の積**が **30** となった。  
小さい方の数は ( ) である。  
注意:小学校風に  $5 \times 6 = 30$  ではダメ。

$$x(x+1)=30$$

$$x^2+x-30=0$$

$$x=-6, x=5$$

長方形の**周り**の長さが10cm,  
**面積**が $6\text{cm}^2$ である時、  
 短い方をタテとして、  
 ヨコの長さを求めよ。

(タテ+ヨコ) $\times 2=10$  だから、  
 タテを  $x$  とすると、ヨコは  $5-x$

$$x(5-x) = 6$$

$-x^2+5x-6=0$	$x^2-5x+6=0$
---------------	--------------

ヨコの長さ：**3cm**

2つの自然数の  
**和が5、積が6**の時の  
 2つの数は ( ) と ( ) である。

$$\begin{cases} x+y=5 \\ xy=6 \end{cases}$$

これを解いて (2) , (3)

2次方程式  
 $x^2+ax+35=0$  の解の  
 1つが **5** であるときの **a** の値を  
 求めよ。

解の1つが5であるから、  
 与えられた式に5を代入して

$$5^2+5a+35=0$$

$$a=-12$$

2次方程式  
 $x^2+ax+b=0$  の解が  
**2** と **3** であるとき  
 $a = ( \quad -5 \quad )$   
 $b = ( \quad 6 \quad )$

$x^2+ax+b=0$  に、

2と3を代入し

**a** と **b** の連立方程式をつくる。

$$\begin{cases} 2^2+2a+b=0 \\ 3^2+3a+b=0 \end{cases}$$

これを解く。

1元2次方程式の解の**公式を導く手順**を示せ。

$ax^2+bx+c=0$	両辺を aでわる
$x^2+\frac{b}{a}x+\frac{c}{a}=0$	両辺から <b><math>\frac{c}{a}</math></b> を引く
$x^2+\frac{b}{a}x=-\frac{c}{a}$	

**左辺を平方の形**にする。

$(x+\frac{b}{2a})^2-\frac{b}{4a}=-\frac{c}{a}$	両辺に <b><math>\frac{b}{4a}</math></b> を足す 右辺を通分して 一つにする
$(x+\frac{b}{2a})^2=\frac{b-4ac}{4a}$	

**両辺を平方根**の形にする

$x+\frac{b}{2a}=\pm\frac{\sqrt{b-4ac}}{2a}$	両辺から <b><math>\frac{b}{2a}</math></b> を引く
$x=-\frac{b}{2a}\pm\frac{\sqrt{b-4ac}}{2a}$	通分する
$x=\frac{-b\pm\sqrt{b-4ac}}{2a}$	

スラスラ書けるように練習しなさい。

**b**が**偶数**の時には、より簡便な方法がある。

**b=2b'**として、代入して計算してみなさい。

2次の項の係数が1の時。

1元2次方程式を解きなさい。

- ① 因数分解できるものはその方法で。
- ② xの係数が偶数の時は平方の形で。
- ③ xの係数が奇数の時は解の公式で。

2次の項の係数が1以外の時。

- ① その係数でくくって、  
1次の項の係数が整数になるか。
- ② 簡単に因数分解できるか。
- ③ いずれもダメならば解の公式で。
- ④ xの係数が偶数ならば半分公式で。

$$x^2 + 5x + 6 = 0$$

$$(x+2)(x+3) = 0$$

$$x = 2, 3$$

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

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

$$x = -1 \pm \sqrt{6}$$

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

$$(x-1)^2 - 7 = 0$$

$$x = 1 \pm \sqrt{7}$$

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

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

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

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

$$x = -2, 1$$

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

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

$$x = -\frac{1}{2}, 1$$

$$3x^2 - 5x + 1 = 0$$

$$3x^2 - 6x + 1 = 0$$