公式1を覚えておく

① $\square^2+(a+b)\square+ab$

$=(\square+a)(\square+b)$

ここから考える

(和と差の積を使った因数分解)

$\square^2-\bigcirc^2$

まん中の項がないので和が0になる

$=(\square+\bigcirc)(\square-\bigcirc)$

和は0になる

(平方の公式を使った因数分解)

公式1で考える。

(1) x^2+2x+1 積が1 和が2

$=(x+1)(x+1)$ 同じ式なので

$=(x+1)^2$

① 公式1で考える ②

$\boxed{9x^2}\boxed{-30x}+25$

① $=(3x\quad)(3x\quad)$

② $9x^2-30x+25$ $(30\div3)$ 10

これには、$3x$がかけてあるはずなので 3でわる。

Point

③ $9x^2-30x+25$ 積が25 和が10

④ $=(3x+5)(3x+5)$

ここがわかる

⑤ $=(3x+5)^2$

乗法の公式を利用して因数分解することができます。

$a^2-b^2=(a+b)(a-b)$

$a^2+2ab+b^2=(a+b)^2$

$a^2-2ab+b^2=(a-b)^2$

$x^2+(a+b)x+ab=(x+a)(x+b)$

(25・26・27ページ)

(例1)

$4x^2-9$ では

$4x^2=(2x)^2$, $9=3^2$

だから

$4x^2-9=(2x)^2-\boxed{3}^2$

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

(問1) 次の式を因数分解しなさい。

(1) x^2-y^2 $=(x+y)(x-y)$ 和が0

(2) x^2-16 $=(x+4)(x-4)$ 和が0

(3) $9x^2-1$ $=(3x+1)(3x-1)$ $(3x)^2-(1)^2$ 和が0

(4) $49x^2-36y^2$ $=(7x)^2-(6y)^2$ $=(7x+6y)(7x-6y)$ 和が0.

(例2)

$x^2+8x+16$ では

$16=\boxed{4}^2$, $8x=2\times\boxed{4}\times\boxed{x}$

だから、

$x^2+8x+16=x^2+2\times\boxed{4}\times\boxed{x}+\boxed{4}^2$

$=(x+4)^2$

(問2) 次の式を因数分解しなさい。

(1) x^2+2x+1 $=(x+1)(x+1)$ $=(x+1)^2$ 同じなので

(2) $x^2+14x+49$ $=(x+7)(x+7)$ $=(x+7)^2$

(3) $x^2-12x+36$ $=(x-6)(x-6)$ $=(x-6)^2$

(例3) $9x^2-30x+25$ では

$9x^2=(3x)^2$, $25=\boxed{5}^2$

$30x=2\times\boxed{5}\times\boxed{3x}$

だから

$9x^2-30x+25=(3x)^2-2\times\boxed{5}\times\boxed{3x}+\boxed{5}^2$

$=(3x-5)^2$

(問3) 次の式を因数分解しなさい。

(1) $4x^2-12x+9$ 2でわる 6 $=(2x-3)(2x-3)$ $=(2x-3)^2$

(2) $9a^2-6ab+b^2$ 3でわる 2 $=(3a-b)(3a-b)$ $=(3a-b)^2$

(3) $4t^2-20t+25$ 2でわる 10 $=(2t-5)(2t-5)$ $=(2t-5)^2$

($x^2+(a+b)x+ab$ の因数分解)

Point

$x^2+\triangle x+\bigcirc$

積 かけて ○
和 たして △
になる 2つの数をみつける

公式① の考え方ですべてできる!!

公式①

① $\square^2+(a+b)\square+ab$
$=(\square+a)(\square+b)$

公式②,③

② $\square^2+2a\square+a^2$ (和 積)
$=(\square+a)(\square+a)$
$=(\square+a)^2$

③ $\square^2-2a\square+a^2$ (和 積)
$=(\square-a)(\square-a)$
$=(\square-a)^2$

公式④ 和は 0である。

④ $\square^2-\triangle^2$ (積)
$=(\square+\triangle)(\square-\triangle)$

(例4) x^2+5x+6 では、 考えるのは積が先!!

$x^2+\triangle x+\bigcirc$ 和が 5、積が 6

となる2数を見つければよい。

まず、積が +6 であることに着目すると、2数は、右の表のような組が考えられる。

積が+6	和が+5
1 と $\boxed{+6}$	
−1 と $\boxed{-6}$	
2 と $\boxed{+3}$	○
−2 と $\boxed{-3}$	

このうち、和が +5 となる2数は、$\boxed{+2}$ と $\boxed{+3}$ である。

したがって、

$$x^2+5x+6=(x+\boxed{2})(x+\boxed{3})$$

逆でもOK!!

(問4) 次の式を因数分解しなさい。

(1) x^2+3x+2 (和 積)
$=(x+2)(x+1)$

(2) $x^2+8x+12$ (和 積)
$=(x+6)(x+2)$

(3) $x^2+11x+24$ (和 積)
$=(x+8)(x+3)$

(例5) $x^2-8x+15$ では

積が +15、和が $\boxed{-8}$

となる2数を見つければよい。

積が+15	和が−8
1 と $\boxed{15}$	
−1 と $\boxed{-15}$	
3 と $\boxed{5}$	
−3 と $\boxed{-5}$	○

表から、2数は、−3 と $\boxed{-5}$ である。

したがって

$$x^2-8x+15=(x-3)(\boxed{x-5})$$

(問5) 次の式を因数分解しなさい。

(1) x^2-4x+3 (和 積)
$=(x-3)(x-1)$

(2) $x^2-9x+18$ (和 積)
$=(x-6)(x-3)$

(3) $x^2-10x+16$ (和 積)
$=(x-8)(x-2)$

(例6) x^2-2x-8 では

積が $\boxed{-8}$、和が $\boxed{-2}$

となる2数を見つければよい。

積が−8	和が−2
1 と $\boxed{-8}$	
−1 と $\boxed{8}$	
$\boxed{2}$ と $\boxed{-4}$	○
$\boxed{-2}$ と $\boxed{4}$	

表から、2数は、$\boxed{2}$ と $\boxed{-4}$ である。

したがって

$$x^2-2x-8=(\boxed{x+2})(\boxed{x-4})$$

(問6) 次の式を因数分解しなさい。

(1) x^2+7x-8 (和 積)
$=(x+8)(x-1)$

(2) $x^2+2x-35$ (和 積)
$=(x+7)(x-5)$

(3) $x^2-9x-10$ (和 積)
$=(x-10)(x+1)$