

P 2 0 □ ( a + b ) ( a - b ) の展開

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

この結果も公式として覚えましょう。実にシンプルです。

「和×差は二乗引く二乗」

「差×和も二乗ひく二乗」です。

例 4

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

$$( 2 ) ( 2 - a )( 2 + a ) = 4 - a ^ 2$$

問 4

「やってみましょう」

$$( 1 ) ( x + 8 )( x - 8 ) = x ^ 2 - 6 4$$

$$( 2 ) ( 3 - a )( 3 + a ) = 9 - a ^ 2$$

$$( 3 ) ( 5 a + 1 )( 5 a - 1 ) = 2 5 a ^ 2 - 1$$

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

$$( 5 ) \left( x - \frac{1}{3} \right) \left( x + \frac{1}{3} \right) = x ^ 2 - \frac{1}{9}$$

$$( 6 ) ( a - 6 b )( a + 6 b ) = a ^ 2 - 3 6 b ^ 2$$

少し変わった問題も付け加えるといい。

スペシャル

$$( 7 ) ( 0 . 1 x + 6 )( 0 . 1 x - 6 ) = 0 . 0 1 x ^ 2 - 3 6$$

$$( 8 ) ( a - 2 b )( 2 b + a ) = ( a - 2 b )( a + 2 b ) = a ^ 2 - 4 b ^ 2$$

例題1 「これまでの学習を使って、次の式を簡単にしましょう」

$$(x+2)^2 - (x+4)(x-1) \quad \text{一番最初にするところは？}$$

$$= x^2 + 4x + 4 - (x^2 + 3x - 4) \quad \text{最後に引き算}=( )\text{をつける}$$

$$= x^2 + 4x + 4 - x^2 - 3x + 4 = x + 8$$

( )をつけないと後ろの積が先ということでなくなってしまいます。

問5 「やってみましょう」

$$(1) (x-3)^2 + (x-1)(x+7) = x^2 - 6x + 9 + x^2 + 6x - 7$$

$$= 2x^2 + 2$$

$$(2) (x+2)(x+9) - x(x+10) = x^2 + 11x + 18 - x^2 - 10x$$

$$= x + 18$$

これまで学習した公式をそらんじて言えるか？何人かに指名して  
言ってもらおうといい。

$$\textcircled{1} (x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$$

$$\textcircled{2} (a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$\textcircled{3} (a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$\textcircled{4} (a+b)(a-b) = a^2 - b^2$$

練習問題 (宿題として20分程度)

1.

$$(1) (x+7)(x+4)=x^2+11x+28$$

$$(2) (x+10)(x-2)=x^2+8x-20$$

$$(3) (x-8)(x+1)=x^2-7x-8$$

$$(4) (x-4y)(x-9y)=x^2-13xy+36y^2 \quad y \text{ を数と見て}$$

$$(5) (x+4)^2=x^2+8x+16$$

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

$$(7) (4x-3y)^2=16x^2-24xy+9y^2$$

$$(8) \left(\frac{1}{2}x+2\right)^2=\frac{1}{4}x^2+2x+4$$

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

$$(10) (x-7y)(x+7y)=x^2-49y^2$$

2. (1)  $\left(x+\frac{2}{3}\right)\left(x-\frac{1}{3}\right)=x^2+\frac{1}{3}x-\frac{2}{9}$

$$(2) \left(a-\frac{1}{2}\right)\left(a-\frac{1}{4}\right)=a^2-\frac{3}{4}a+\frac{1}{8}$$

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

$$(4) (5-t)(5+t)=25-t^2$$

$$(5) (-5x+1)(5x+1)=(1-5x)(1+5x)=1-25x^2$$

項の並び替え

$$(6) \left(2x+\frac{1}{2}y\right)\left(2x-\frac{1}{2}y\right)=4x^2-\frac{1}{4}y^2$$

3.

$$\begin{aligned}(1) \quad & (x-7)(x+7)-(x-6)^2 \\ & = x^2 - 49 - (x^2 - 12x + 36) = x^2 - 49 - x^2 + 12x - 36 \\ & = 12x - 85\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(2) \quad & (x+1)(x+5)+(x-2)(x-4) = x^2 + 6x + 5 + x^2 - 6x + 8 \\ & = 2x^2 + 13\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(3) \quad & (x+2)(x+3)-(x-6)(x+1) = x^2 + 5x + 6 - (x^2 - 5x - 6) \\ & = x^2 + 5x + 6 - x^2 + 5x + 6 \\ & = 10x + 12\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(4) \quad & (a+b)^2 - (a-b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 - (a^2 - 2ab + b^2) \\ & = a^2 + 2ab + b^2 - a^2 + 2ab - b^2 \\ & = 4ab\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(5) \quad & (2x+y)^2 - (x-3y)(x+3y) = 4x^2 + 4xy + y^2 - (x^2 - 9y^2) \\ & = 4x^2 + 4xy + y^2 - x^2 + 9y^2 \\ & = 3x^2 + 4xy + 10y^2\end{aligned}$$