

# 3年 教科書 解答

## 1章 『式の展開と因数分解』

( P.10 ~ P.37 プリントNO.1 ~ 13 )

NO.1 3年 教科書 解答 (P.13~P.15)

P.13 かけ算を2回!

① (1)  $(2x+y) \times 7x = 14x^2 + 7xy$  (2)  $(3a-b) \times 4a = 12a^2 - 4ab$

(3)  $(5a-6b) \times (-2b) = -10ab + 12b^2$  (4)  $4x(2x-1) = 8x^2 - 4x$   
マイトス × マイトス マイトスに注意!

(5)  $2x(x+3y) = 2x^2 + 6xy$  (6)  $-3a(8a+7b) = -24a^2 - 21ab$

(7)  $-2x(-3x+2y) = 6x^2 - 4xy$  (8)  $(x-3y-2) \times 4x = 4x^2 - 12xy - 8x$   
マイトス × マイトス マイトス × マイトス マイトス × マイトス マイトス × マイトス

(9)  $-3x(4x-3y+2) = -12x^2 + 9xy - 6x$  (10)  $3a(-a+2b-1) = -3a^2 + 6ab - 3a$

② (1)  $(5x^2-10x) \div 5x = \frac{5x^2}{5x} - \frac{10x}{5x} = x-2$  (2)  $(8a^2-2a) \div 2a = \frac{8a^2}{2a} - \frac{2a}{2a} = 4a-1$

(3)  $(6ax+3ay) \div (-3a) = \frac{6ax}{-3a} - \frac{3ay}{3a} = -2x-y$

(4)  $(-12a^2b+4ab^2) \div (-4ab) = \frac{3 \times 12a^2b}{4ab} - \frac{4ab^2}{4ab} = 3a-b$

(5)  $(6xy-4xy^2) \div \frac{2}{5}xy = 6xy \times \frac{5}{2xy} - 4xy^2 \times \frac{5}{2xy} = 15x - 10xy$

文字式の約分  
 例:  $12a^5b^3 \div 4a^2b$   
 $= \frac{3 \times 12a^5b^3}{4a^2b} = 3a^3b^2$   
 ・ aは分子(上)に5個 分母(下)に2個 上に3個の=す  
 ・ bは 上に3個 分母(下)に1個 上に2個の=す

② フラス

(6)  $(-10x^2+x) \div \frac{x}{2} = -10x^2 \times \frac{2}{x} + x \times \frac{2}{x} = -20x + 2$  (7)  $(3x^2+6xy) \div (-\frac{3}{4}x) = -3x^2 \times \frac{4}{3x} - 6xy \times \frac{4}{3x} = -4x - 8y$   
符号に注意

(8)  $(15x^2y-10xy^2) \div \frac{5}{2}xy = 15x^2y \times \frac{2}{5xy} - 10xy^2 \times \frac{2}{5xy} = 6x - 4y$   
文字が下にこぼる!!

約分したときの  
見おとしに注意する!  
 フラス・マイトスのまがいが  
一番多く、一番悔しい!!

P.14

展開 符号に気をつけ順にかける  
 $(a+b)(c+d) = ac+ad+bc+bd$

③ (1)  $(a+b)(c-d) = ac-ad+bc-bd$  (2)  $(a-b)(c-d) = ac-ad-bc+bd$   
マイトス × マイトス マイトス × マイトス マイトス × マイトス マイトス × マイトス

(3)  $(x+2)(y+3) = xy+3x+2y+6$  (4)  $(x-1)(y+4) = xy+4x-y-4$   
-1yと4x

P.15

④ (1)  $(x-2)(x-6) = x^2-6x-2x+12 = x^2-8x+12$  (2)  $(x-4)(x+5) = x^2+5x-4x-20 = x^2+x-20$   
 (3)  $(a+1)(a-3) = a^2-3a+a-3 = a^2-2a-3$  (4)  $(a+8)(a+7) = a^2+7a+8a+56 = a^2+15a+56$

# NO.2 3年 教科書 解答

(P.15~P.18)

P.15 つぎ

5 (1)  $(3a+2b)(2a+3b)$  (2)  $(9a-2b)(5a+6b)$   
 $= 6a^2 + 9ab + 4ab + 6b^2 = 45a^2 + 54ab - 12ab - 12b^2$   
 $= 6a^2 + 13ab + 6b^2 = 45a^2 + 44ab - 12b^2$

(3)  $(7x+4y)(x-5y)$  (4)  $(2x-3y)(8x-y)$   
 $= 7x^2 - 35xy + 4xy - 20y^2 = 16x^2 - 24xy - 24xy + 3y^2$   
 $= 7x^2 - 31xy - 20y^2 = 16x^2 - 26xy + 3y^2$

6 (1)  $(a+1)(a+b-1)$   
 $= a^2 + ab - a + a + b - 1$   
 $= a^2 + ab + b - 1$

符号に気をつけ、6回かける。  
同類項は、まとめる

(2)  $(a+2b)(2a+b+1)$   
 $= 2a^2 + ab + a + 4ab + 2b^2 + 2b$   
 $= 2a^2 + 5ab + a + 2b^2 + 2b$

1項のなごり項は、達していきま○

(3)  $(x+2y-1)(2x-y)$   
 $= 2x^2 - xy + 4xy - 2y^2 - 2x + y$   
 $= 2x^2 + 3xy - 2y^2 - 2x + y$

(4)  $(x-y+3)(3x-2y)$   
 $= 3x^2 - 2xy - 3xy + 2y^2 + 9x - 6y$   
 $= 3x^2 - 5xy + 2y^2 + 9x - 6y$

P.16

## 乗法の公式①

ポイントは、**たし。かけ!**

$(x+a)(x+b)$	たしは	$(x+2)(x+3)$
$= x^2 + (a+b)x + ab$		$= x^2 + 5x + 6$
↑ ↑		↑ ↑
たし かけ		たし かけ
		2+3 2×3
		たし かけ

1 (1)  $(x+2)(x+3)$  (2)  $(x-6)(x-4)$   
 $= x^2 + 5x + 6 = x^2 - 10x + 24$   
 $\uparrow \uparrow \quad \uparrow \uparrow$   
 $2+3 \quad 2 \times 3 \quad (-6)+(-4) \quad (-6) \times (-4)$   
 $-6-4$

(3)  $(x+9)(x-5)$  (4)  $(x+5)(x-8)$   
 $= x^2 + 4x - 45 = x^2 - 3x - 40$   
 $\uparrow \uparrow \quad \uparrow \uparrow$   
 $9+(-5) \quad 9 \times (-5) \quad 5+(-8) \quad 5 \times (-8)$

P.17

## 乗法の公式②

ポイントは、**2乗・かけ2・2乗**

$(a+b)^2$	たしは	$(x+3)^2$
$= a^2 + 2ab + b^2$		$= x^2 + 6x + 9$
↑ ↑ ↑		↑ ↑ ↑
2乗 a×b×2 2乗		x×x x×3×2 3 <sup>2</sup>
たし2倍		
$(a-b)^2$		$(x-5)^2$
$= a^2 - 2ab + b^2$		$= x^2 - 10x + 25$
↑		↑
a×(-b)×2		x×(-5)×2 (-5) <sup>2</sup>

2 (1)  $(a+3)^2$  (2)  $(x-7)^2$   
 $= a^2 + 6a + 9 = x^2 - 14x + 49$   
 $\uparrow \uparrow \quad \uparrow \uparrow$   
 $a \times 3 \times 2 \quad 3^2 \quad x \times (-7) \times 2 \quad (-7)^2$

(3)  $(y+4)^2$   
 $= y^2 + 8y + 16$   
 $\uparrow \uparrow \quad \uparrow$   
 $y \times 4 \times 2 \quad 4^2$

3 (1)  $(x-5y)^2$  (2)  $(a+4b)^2$   
 $= x^2 - 10xy + 25y^2 = a^2 + 8ab + 16b^2$   
 $\uparrow \uparrow \quad \uparrow \uparrow$   
 $x \times (-5y) \times 2 \quad (-5y) \times (5y) \quad a \times 4b \times 2 \quad (4b)^2$

(3)  $(4x-y)^2$  (4)  $(2x+3y)^2$   
 $= 16x^2 - 8xy + y^2 = 4x^2 + 12xy + 9y^2$   
 $\uparrow \uparrow \quad \uparrow \uparrow$   
 $4x \times 4x \quad 4x \times (-y) \times 2 \quad (2x)^2 \quad 2x \times 3y \times 2 \quad (3y)^2$

(5)  $(a+\frac{1}{2}b)^2$  (6)  $(-x+2y)^2$   
 $= a^2 + ab + \frac{1}{4}b^2 = x^2 - 4xy + 4y^2$   
 $\uparrow \uparrow \quad \uparrow \uparrow$   
 $a \times \frac{1}{2}b \times 2 \quad \frac{1}{2}b \times \frac{1}{2}b \quad (-x)^2 \quad (-x) \times 2y \times 2 \quad (2y)^2$

P.18

## 乗法の公式③

ポイントは、**2乗-2乗**

$(a+b)(a-b)$	たしは	$(x+3)(x-3)$
$= a^2 - b^2$		$= x^2 - 9$
2乗 - 2乗		↑ ↑
		x×x 3×3
		2乗 - 2乗

4 (1)  $(x+8)(x-8)$  (2)  $(3-a)(3+a)$   
 $= x^2 - 64 = 9 - a^2$   
 $\uparrow \uparrow \quad \uparrow \uparrow$   
 $8^2 \quad 3^2$

NO.3 3年 教科書 解答

(P.18~P.20)

P.18 つづき

4 (3)  $(5x+1)(5x-1) = 25x^2 - 1$   
 $\uparrow \quad \uparrow$   
 $(5x)^2 \quad (1)^2$

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

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

(6)  $(a-6b)(a+6b) = a^2 - 36b^2$   
 $\sim (6b)^2$

- 5 ① 左のカード + 右のカード =  $x+5 \leftarrow A$   
 ② 左のカード - 右のカード =  $x-5 \leftarrow B$   
 ③ 右のカード<sup>2</sup> =  $5^2 = 25 \leftarrow C$   
 ④  $A \times B + C = \frac{(x+5)(x-5)}{1} + 25$   
 $= x^2 - 25 + 25$   
 $= x^2$

となるので、 $x^2$ の値から、 $x$ の値を求める。  
 求めた $x$ の値が左のカードの数字である。

P.19

入試によく出るタイプ 計算は、  
 乘法公式を2回使い、ひき算する

例題1 ひき算 符号のミがおこしやすい!  
 $(x+2)^2 - (x+4)(x-1)$   
 $\downarrow$   
 $x^2 + 4x + 4 - (x^2 + 3x - 4)$   
 $\uparrow \quad \uparrow \quad \uparrow \quad \uparrow$   
 $x \times 2 \times 2 \quad 2^2 \quad 4 + (-1) \quad 4 \times (-1)$   
 $= x^2 + 4x + 4 - x^2 - 3x + 4$   
 $= x + 8$   
 符号が、かわる

6 (1)  $(x-3)^2 + (x-1)(x+7)$   
 $= x^2 - 6x + 9 + x^2 + 6x - 7$   
 $\uparrow \quad \uparrow \quad \uparrow \quad \uparrow$   
 $-1 \times 7 \quad -1 \times 7$   
 $= 2x^2 + 2$

(2)  $(x+2)(x+9) - x(x+10)$   
 $= x^2 + 11x + 18 - x^2 - 10x$   
 $\uparrow \quad \uparrow \quad \uparrow \quad \uparrow$   
 $2 \times 9 \quad 2 \times 9 \quad \uparrow$   
 $= x + 18$   
 分配法則も使った  
 二に注意

共通な $x$ を $M$ とおきかえよう

例題2  $\frac{(a+b+3)(a+b-3)}{M} = (M+3)(M-3)$   
 $= M^2 - 3^2$   
 $= (a+b)^2 - 9$   
 $= a^2 + 2ab + b^2 - 9$   
 二が大切!!  
 $\downarrow$   
 $M$ を $( )$ を $+$  $+$   
 もとに、もどす!

もしも...

慣れたら、 $M$ とおきかえずにそのままもOK

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

もしも...

ちよと工夫しにくかったら、9回か $+$ も $+$ できる

$(a+b+3)(a+b-3)$   
 $= a^2 + ab - 3a + ab + b^2 - 3b + 3a + 3b - 9$   
 $= a^2 + 2ab + b^2 - 9$   
 符号に気を付け、  
 2回か!

7 (1)  $\frac{(a+b-1)(a+b+3)}{M} = (M-1)(M+3)$   
 $= M^2 + 2M - 3$   
 $= (a+b)^2 + 2(a+b) - 3$   
 $= a^2 + 2ab + b^2 + 2a + 2b - 3$   
 $\uparrow \quad \uparrow \times 3$   
 必ず $( )$ を $+$  $+$   
 もとに、もどす!

(2)  $\frac{(x+y-2)^2}{M} = (M-2)^2$   
 $= M^2 - 4M + 4$   
 $= (x+y)^2 - 4(x+y) + 4$   
 $= x^2 + 2xy + y^2 - 4x - 4y + 4$

P.20 練習問題

① (1)  $(x+7)(x+4) = x^2 + 11x + 28$   
 $\uparrow \quad \uparrow$   
 $7 \times 4 \quad 7 \times 4$

(2)  $(x-8)(x+1) = x^2 - 7x - 8$   
 $\uparrow \quad \uparrow$   
 $-8 \times 1 \quad -8 \times 1$

(3)  $(x-4y)(x-9y) = x^2 - 13xy + 36y^2$   
 $\uparrow \quad \uparrow$   
 $(-4) \times (-9) \quad (-4) \times (-9)$   
 $-4 - 9$

(4)  $(x+4)^2 = x^2 + 8x + 16$   
 $\uparrow \quad \uparrow$   
 $x \times 4 \times 2 \quad 4^2$

NO. 4 3年 教科書 解答

(P.20)

P.20 フラク

① (5)  $(3x-2)^2$

$$= 9x^2 - 12x + 4$$

$\uparrow$   $\uparrow$   $\uparrow$   $\uparrow$   
 $3x \times 3x$   $3x \times (-2) \times 2$   $(-2)^2$

(7)  $(\frac{1}{2}x+2)^2$

$$= \frac{1}{4}x^2 + 2x + 4$$

$\uparrow$   $\uparrow$   $\uparrow$   
 $\frac{1}{2}x \times \frac{1}{2}x$   $\frac{1}{2}x \times 2 \times 2$   $2^2$

(9)  $(x-7y)(x+7y)$

$$= x^2 - 49y^2$$

$\uparrow$   
 $(7y)^2$

(11)  $(-5x+1)(5x-1)$

4回かけて!

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

$$= -25x^2 + 10x - 1$$

かける時に、符号に  
気をつけねば、難し  
ない。

(12)  $(a-\frac{1}{2})(a+\frac{1}{4})$

4回かけて! 通分する!

$$= a^2 + \frac{1}{4}a - \frac{1}{2}a - \frac{1}{8}$$

$$= a^2 + \frac{1}{4}a - \frac{2}{4}a - \frac{1}{8}$$

$$= a^2 - \frac{1}{4}a - \frac{1}{8}$$

\* 公式「たし、かけ、  
を、使、つ、て、通分は  
必要

$$(a-\frac{1}{2})(a+\frac{1}{4})$$

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

$$= a^2 - \frac{1}{4}a - \frac{1}{8}$$

② (1)  $(x-7)(x+7) - (x-6)^2$

$$= x^2 - 49 - (x^2 - 12x + 36)$$

$$= x^2 - 49 - x^2 + 12x - 36$$

$$= 12x - 85$$

3(3)の公式  
は、-( )  
の形にする  
( )をはりす

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

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

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

$$= 4ab$$

二つの方法を試すが、  
ほうがよさそう。  
 $\rightarrow \{ (a+b) + (a-b) \} \times \{ (a+b) - (a-b) \}$   
 $\rightarrow \{ a+b+a-b \} \times \{ a+b-a+b \}$   
 $\rightarrow 2a \times 2b$   
 $\rightarrow 4ab$

(3)  $(2x+y)^2 - (x-3y)(x+3y)$

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

$$= 4x^2 + 4xy + y^2 - x^2 + 9y^2$$

$$= 3x^2 + 4xy + 10y^2$$

(4)  $(x+1)(x+5) + (x-2)(x-4)$

$$= x^2 + 6x + 5 + x^2 - 6x + 8$$

$$= 2x^2 + 13$$

たし算だから、  
符号はかわらない。  
+( )にはかた  
いい。

③ (1)  $(a-2b+3)(a-2b-3)$

$$= (M+3)(M-3)$$

$$= M^2 - 9$$

$$= (a-2b)^2 - 9$$

$$= a^2 - 4ab + 4b^2 - 9$$

→ 9回かけて  
 $= a^2 - 2ab - 3a - 2ab + 4b^2 + 6ab + 3a - 6b - 9$   
 $= a^2 - 4ab + 4b^2 - 9$   
 かける時に符号に注意

(2)  $(x+y-7)^2$

$$= (M-7)^2$$

$$= (x+y)^2 - 14(x+y) + 49$$

$$= x^2 + 2xy + y^2 - 14x - 14y + 49$$

→ 9回かけてるときは、( ) ( ) にして  
 $(x+y-7)(x+y-7)$   
 $= x^2 + xy - 7x + xy + y^2 - 7y - 7x - 7y + 49$   
 $= x^2 + 2xy + y^2 - 14x - 14y + 49$

(3)  $(x+y)(x+y-5)$

$$= M(M-5)$$

$$= M^2 - 5M$$

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

$$= x^2 + 2xy + y^2 - 5x - 5y$$

→ 6回かけてるとき  
 $= x^2 + xy - 5x + xy + y^2 - 5y$   
 $= x^2 + 2xy + y^2 - 5x - 5y$

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

$$= (M-2)(M-9)$$

$$= M^2 - 11M + 18$$

$$= (x+3y)^2 - 11(x+3y) + 18$$

$$= x^2 + 6xy + 9y^2 - 11x - 33y + 18$$

→ 9回かけてるとき

$$= x^2 + 3xy - 9x + 3xy + 9y^2 - 27y - 2x - 6y + 18$$

$$= x^2 + 6xy + 9y^2 - 11x - 33y + 18$$

・ 共通部分をMとして計算してから ( ) をかけ  
もとにもとすか。  
 ・ そのまま6回や9回かけて同類項を  
まとめるか  
 自分か一番ミスしにくい方法が大切!!

NO.5 3年 教科書 解答 (P.22~P.23)

P.22

● 共通因数をくくり出す 因数分解  
 (共通因数でくくる) お先に考える

1 (1)  $ax - ac = a(a-c)$

(2)  $4ax - 2a = 2a(2x-1)$   
≒ 忘れた!

(3)  $2ax - 3ay = a(2x-3y)$

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

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

(6)  $ax + bx + cx = x(a+b+c)$

●  $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$  の因数分解  
 2乗-2乗 (x-y)(x+y)でも○

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

(2)  $x^2 - 16 = 4^2 = (x+4)(x-4)$

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

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

P.23

●  $a^2 + 2ab + b^2 = (a+b)^2$  の因数分解

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

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

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

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

前と後が 2乗  
 $(\bigcirc)^2 + 2\bigcirc\Delta + \Delta^2$  なら  $(\bigcirc + \Delta)^2$   
 $(\bigcirc)^2 - 2\bigcirc\Delta + \Delta^2$  なら  $(\bigcirc - \Delta)^2$

注意!!  
 $x^2 + 10x + 16$  は...  $(x+4)^2$  ではない!  
 前と後が 2乗でも 真中が  $x \times 4 \times 2$  ではないから

4 (1)  $4x^2 - 12x + 9 = (2x)^2 - 2x \times 3 \times 2 + 3^2 = (2x-3)^2$   
 (2)  $16y^2 + 40y + 25 = (4y)^2 + 4y \times 5 \times 2 + 5^2 = (4y+5)^2$

(3)  $9a^2 - 6ab + b^2 = (3a)^2 - 3a \times b \times 2 + b^2 = (3a-b)^2$   
 (4)  $4t^2 - 20t + 25 = (2t)^2 - 2t \times 5 \times 2 + 5^2 = (2t-5)^2$

9 (1)  $x^2 - \square x + 9 = (x - \square)^2$   
 次に、この  $\square$  が 6 とわかる。  
 $x^2 - 6x + 9 = (x-3)^2$   
 $x \times 3 \times 2$  だから 6x  
 かつ 2 2倍

よって  $x^2 - 6x + 9 = (x-3)^2$

(2)  $4x^2 + \square x + 1 = (\square x + 1)^2$   
 $(2x)^2$  かつ  $2 \times 2$  倍だから  $4x$   
 $4x^2 + 4x + 1 = (2x+1)^2$   
 $2x \times 1 \times 2$  だから  $4x$

よって  $4x^2 + 4x + 1 = (2x+1)^2$

(3)  $x^2 - 16x + \square = (x - \square)^2$   
 $x \times 8 \times 2$  だから  $16x$   
 かつ 2 2倍  
 $x^2 - 16x + 64 = (x-8)^2$   
次にこの  $\square$  が 8 とわかる。  
 $8^2$

よって  $x^2 - 16x + 64 = (x-8)^2$

P.23

たして かけ  
 ●  $(x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$  の因数分解  
 ( $x^2 - 9$  や  $x^2 + 10x + 25$  ではない!)  
 (2乗-2乗) (2乗 かけ 2乗)

例5 たして かけ  
 $x^2 + 5x + 6 = (x+2)(x+3)$   
まず! かけ 2 と 3 にあはる 2つの数の組み合わせを  
 (考えて)  
 次に  

たして 5	1 と 6
にあはるのは	-1 と -6
2 と 3	2 と 3
	-2 と -3

 よって  $x^2 + 5x + 6 = (x+2)(x+3)$



P. 26

いろいろな因数分解①

まず 共通因数 □( )  
次に 公式 □( ) ( )

⑩ (1)  $5x^2 - 45x + 3^2$   
 $= 5(x^2 - 9)$   
 $= 5(x+3)(x-3)$

(2)  $3ax^2 + 12ax + 12a$   
 $= 3a(x^2 + 4x + 4)$   
 $= 3a(x+2)^2$

(3)  $2bx^2 - 4bx - 16b$   
 $= 2b(x^2 - 2x - 8)$   
 $= 2b(x+2)(x-4)$

(4)  $4a^2b - bx^2$   
 $= b(4a^2 - x^2)$   
 $= b(2a+x)(2a-x)$

いろいろな因数分解②

( ) の共通なものを M とし!

⑬ (1)  $(a+b)x + (a+b)y$  (2)  $(x-a)y - b(x-a)$   
 $= Mx + My$   $= My - bM$   
 $= M(x+y)$   $= M(y-b)$   
 $= (a+b)(x+y)$   $= (x-a)(y-b)$

(3)  $(x+3)^2 - 7(x+3) + 10$   
 $= M^2 - 7M + 10$   
 $= (M-2)(M-5)$   
 $= (x+3-2)(x+3-5)$   
 $= (x+1)(x-2)$

(4)  $(a+b)^2 + 5(a+b) + 6$   
 $= M^2 + 5M + 6$   
 $= (a+b+2)(a+b+3)$

P. 27

話しあおう 2も考之にくい...

賞状!

(1)  $2a(b-4) - 4 + b$

・ ( ) は 1つしかない、共通因数は なさそう。

前の項に  $(b-4)$ 、うしろの項に  $-4 + b$

何となく、  
にしている。  $b$  と  $4$

{ うしろの  $-4 + b$  を順序をかえて  
 $-4 + b$  を  $b - 4$  としよ!! }

$2a(b-4) - 4 + b$   
 $= 2a(b-4) + b - 4$   
 同じになった!  
 $(b-4)$  を M とすると

$= 2aM + M$   
 $= M(2a + 1)$   
 ↓ もどし  
 $= (b-4)(2a+1) !!$

M をもどすとき  
( ) をつけ!!

(2)  $xy + x + y + 1$

・ 共通因数はない。  
ただ、4つの項しかなく  
前半2つと後半2つにしよ!

$xy + x + y + 1$   
 $= x(y+1) + (y+1)$   
 2つなら  
共通因数が  
x となる!  
同じものが  
できた!!

$xy + x + y + 1$   
 $= x(y+1) + (y+1)$   
 $(y+1)$  を M とすると  
 $= xM + M$   
 $= M(x+1)$   
 $= (y+1)(x+1) !!$

4つの項があるものは、2つと2つ  
(または、 $x^2 + 2xy + y^2 - 1$  は、3つと1つ)  
に分けて、共通な部分に目を付ける!  
ただ、このタイプは、中間・期末に出るかもしれないが、公立入試には、出たことがない。



P. 27 練習問題

① (1)  $mx - my = m(x - y)$

(2)  $2al - 4l^2 = 2l(a - 2l)$

(3)  $ax^2 + ay + ax = a(x^2 + y + x)$

(4)  $-14a^2 - 21al + 7a = -7a(2a + 3l - 1)$

(5)  $18a^2l - 12al = 6al(3a - 2)$

排は  $7a(-2a - 3l + 1)$  ともOK

(6)  $4alc + 16al - 8lc = 4l(ac + 4a - 2c)$

② (1)  $x^2 + 10x + 25 = (x + 5)^2$

(2)  $a^2 - 14a + 49 = (a - 7)^2$

(3)  $x^2 - 64 = (x + 8)(x - 8)$

(4)  $25a^2 - 16l^2 = (5a + 4l)(5a - 4l)$

(5)  $4a^2 - 1 = (2a + 1)(2a - 1)$

(6)  $y^2 + 12y + 36 = (y + 6)^2$

③ (1)  $x^2 + 4x + 3 = (x + 1)(x + 3)$

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

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

(4)  $x^2 - 3x - 18 = (x - 3)(x + 6)$

(5)  $x^2 + 5x - 14 = (x - 2)(x + 7)$

(6)  $x^2 - 6x - 16 = (x + 2)(x - 8)$

“たして、かけて” の因数分解  
中学生のとき、こんなふうに考えていました...

$x^2 + 10x + 16$

① まず “かけて 16 に合う 2つの数” をかき

1 と 16	→	和	17	差	15
2 と 8			10		6
4 と 4			8		0

② 次に、2つの数の和・差を考慮

③ たして 10 だから 2つの数は、2と8とわかる!

そこで

④  $(x \quad)(x \quad)$  とだけ書き (大切!!)

⑤ ( ) の中に 2と8を書き (符号は、計算から)

$(x + 2)(x + 8)$

⑥ かけて 16, たして 10 だから +2 と +8 とわかるから、最後に符号をかき 完成

$(x + 2)(x + 8)$  (大切!! 2をなくすコツ!!)

-----

$x^2 - 6x - 16$  だったら

① まず “かけて -16”

1 と 16	→	和	17	差	15
2 と 8			10		6
4 と 4			8		0

② 次に “たして -6”

③ たして -6 なら、2と8 (8-2のとき)

④ だから  $(x \quad)(x \quad)$  とかき

2と8をいれ  $(x + 2)(x + 8)$

かけて マイナス, たして -6 だから、8の方がマイナス、2はプラスをかき

$(x + 2)(x - 8)$  完成!

-----

$x^2 + 2x - 24$  だったら

1 と 24	→	和	25	差	23
2 と 12			14		10
3 と 8			11		5
4 と 6			10		2

① まず “かけて -24”

② 次に “たして 2”

③ たして 2 なら、4と6

④ だから  $(x \quad)(x \quad)$

⑤  $(x - 4)(x + 6)$  完成!!

もしも...  $(x + 4)(x - 6)$  とかいたら、ちょっと暗算  $+4 - 6 = -2$ !?!? あ、おかしい!!

NO. 9 3年 教科書 解答  
(P. 27 ~ P. 31)

P. 27 つづき 練習問題

④ (1)  $x^2 - 8x + 12$   $\begin{matrix} 1 \times 12 \\ 2 \times 6 \\ 3 \times 4 \end{matrix}$  (2)  $a^2 + 2a - 3$  (1, 3)  
 $= (x-2)(x-6)$   $= (a-1)(a+3)$

(3)  $36y^2 + 84y + 49$  (4)  $100 - 20y + y^2$   
 $\begin{matrix} (6y)^2 & 6y \times 7 \times 2 & 7^2 \\ 10^2 & 10 \times y \times 2 & \end{matrix}$   
 $= (6y+7)^2$   $= (10-y)^2$

(5)  $28 - 16a + a^2$  (6)  $-2x - 3 + x^2$   
工賃の順序をいかにして!  $= x^2 - 2x - 3$   
 $= a^2 - 16a + 28$   $\begin{matrix} 1 \times 28 \\ 2 \times 14 \\ 4 \times 7 \end{matrix}$   $= (x+1)(x-3)$   
 $= (a-2)(a-14)$

⑤ (1)  $4x^2 - 12x - 40$  (2)  $-3ax^2 + 6ax - 3a$   
 $= 4(x^2 - 3x - 10)$   $= -3a(x^2 - 2x + 1)$   
 $= 4(x+2)(x-5)$   $= -3a(x-1)^2$

(3)  $x^2y - y$  (4)  $a(x+y) - 3(x+y)$   
 $= y(x^2 - 1)$   $= \underbrace{aM - 3M}$   
 $= y(x+1)(x-1)$   $= M(a-3)$   
 $= (x+y)(a-3)$

(5)  $\frac{(a+b)^2 - 4(a+b) + 4}{M}$  (6)  $\frac{(a-b)^2 - c^2}{M}$   
 $= M^2 - 4M + 4$   $= M^2 - c^2$   
 $= (M-2)^2$   $= (M+c)(M-c)$   
 $= (a+b-2)^2$   $= (a-b+c)(a-b-c)$

\*  $(a-b+c)(a-b-c)$   
 と書かないこと。中の()は、  
 などでも符号がわからない  
 から、できるだけおまじ  
 とした形にする。

P. 29

①  $2 \times 4 + 1 = 9$   
 $4 \times 6 + 1 = 25$   
 $6 \times 8 + 1 = 49$   
 $8 \times 10 + 1 = 81$

$\left( \begin{matrix} 9 = 3^2 & 2 \times 4 \text{ の間の } 3 \\ 25 = 5^2 & 4 \times 6 \text{ の } 5 \\ 49 = 7^2 & 6 \times 8 \text{ の } 7 \\ 81 = 9^2 & 8 \times 10 \text{ の } 9 \end{matrix} \right)$   
 と同じ関係になる

P. 30

連続する2つの偶数  
 $2n$   $\uparrow$   $2n+2$   
 $2n+1$  は、2つの偶数の間にある奇数  
 $(2n+1)^2$  は、2つの偶数の間にある奇数の  
 2乗になるといえる。

③ (1)  $45^2 - 35^2$   $\begin{matrix} a^2 - b^2 \\ = (a+b)(a-b) \\ a \text{ 利用} \end{matrix}$   
 $= (45+35)(45-35)$   
 $= 80 \times 10$   
 $= 800$

(2)  $76^2 - 24^2$  (3)  $198^2 - 98^2$   
 $= (76+24)(76-24)$   $= (198+98)(198-98)$   
 $= 100 \times 52$   $= 296 \times 100$   
 $= 5200$   $= 29600$

④ (1)  $102^2$   $\begin{matrix} (a+b)^2 \\ = a^2 + 2ab + b^2 \\ \text{の利用} \end{matrix}$   
 $= (100+2)^2$   
 $= 100^2 + 2 \times 100 \times 2 + 2^2$   
 $= 10000 + 400 + 4$   
 $= 10404$

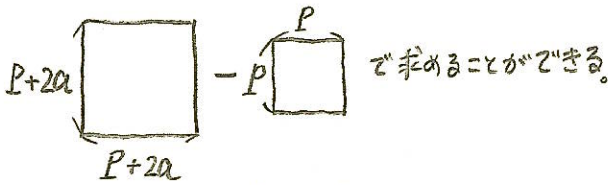
(2)  $41 \times 39$   $\begin{matrix} (a+b)(a-b) \\ = a^2 - b^2 \\ \text{の利用} \end{matrix}$   
 $= (40+1)(40-1)$   
 $= 40^2 - 1^2$   
 $= 1600 - 1$   
 $= 1599$

(3)  $99^2$   $\begin{matrix} (a-b)^2 \\ = a^2 - 2ab + b^2 \\ \text{の利用} \end{matrix}$   
 $= (100-1)^2$   
 $= 100^2 - 2 \times 100 \times 1 + 1^2$   
 $= 10000 - 200 + 1$   
 $= 9801$

P. 31

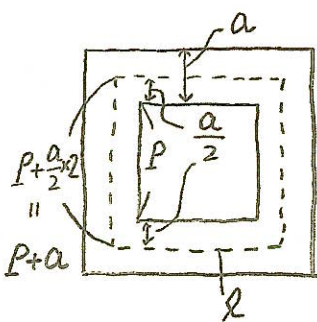
⑤ (1)  $x^2 - 9x - 36$  (2)  $(4-x)(4+x) + (x-6)(x+1)$   
 $= (x+3)(x-12)$   $= 4^2 - x^2 + x^2 - 5x - 6$   
 $\left( \begin{matrix} x=22 \text{ を代入する} \\ (22+3) \times (22-12) \end{matrix} \right)$   $\left( \begin{matrix} x=22 \text{ を代入する} \\ 10 - 5 \times 22 \end{matrix} \right)$   
 $= 25 \times 10$   $= 10 - 110$   
 $= 250$   $= -100$   
250 -100

⑤ 道の面積 \$S\$ は、



$$\begin{aligned}
 S &= (P+2a)^2 - P^2 \\
 &= P^2 + 2 \times P \times 2a + (2a)^2 - P^2 \\
 &= P^2 + 4aP + 4a^2 - P^2 \\
 &= 4aP + P^2 \quad \dots \textcircled{1}
 \end{aligned}$$

また、\$l\$ の長さを考えると、下の図のように



1辺が \$P+a\$ の正方形の周の長さだから、

$$l = 4P + 4a$$

よって

$$\begin{aligned}
 al &= a \times (4P + 4a) \\
 &= 4aP + 4a^2 \quad \dots \textcircled{2}
 \end{aligned}$$

①, ② から  $S = al$

P.34 章末問題

① (1)  $(3x-2y) \times 5xy = 15x^2y - 10xy^2$

(2)  $3a(4a-5b) = 12a^2 - 15ab$

(3)  $2y(-xy+3x-2y) = -2xy^2 + 6xy - 4y^2$

(4)  $(4x^2+8x) \div 2x = \frac{4x^2}{2x} + \frac{8x}{2x} = 2x+4$

(5)  $(10a^2-15ab) \div 5a = \frac{10a^2}{5a} - \frac{15ab}{5a} = 2a-3b$

(6)  $(x^2y^2-3xy^2) \div (-\frac{1}{3}xy) = x^2y^2 \times (-\frac{3}{xy}) - 3xy^2 \times (-\frac{3}{xy}) = -3xy+9y$

② (1)  $(x-1)(y-1)$

$$= xy - x - y + 1$$

(2)  $(a-b)(c+d)$

$$= ac + ad - bc - bd$$

(3)  $(a-7)(a+9)$

$$\begin{aligned}
 &= a^2 + 2a - 63 \\
 &\quad \begin{matrix} \uparrow & \uparrow \\ -7 \times 9 & 1 \times 9 \\ \hline \neq 12 & 0 \neq 2 \end{matrix}
 \end{aligned}$$

(4)  $(x+3y)(2x-8y)$

$$\begin{aligned}
 &= 2x^2 - 8xy + 6xy - 24y^2 \\
 &= 2x^2 - 2xy - 24y^2
 \end{aligned}$$

「 $\neq 12 \cdot 0 \neq 2$ 」は、使えない!!  
4回  $0 \neq 2$

(5)  $(b+1)(a-b-1)$

$$\begin{aligned}
 &\downarrow 6 \text{回 } 0 \neq 2 \\
 &= ab - b^2 - b + a - b - 1 \\
 &= ab - b^2 - 2b + a - 1
 \end{aligned}$$

(6)  $(2x+y)(x-2y+3)$

$$\begin{aligned}
 &\downarrow 6 \text{回 } 0 \neq 2 \\
 &= 2x^2 - 4xy + 6x + xy - 2y^2 + 3y \\
 &= 2x^2 - 3xy + 6x - 2y^2 + 3y
 \end{aligned}$$

③ (1)  $(x+1)(x+4)$

$$\begin{aligned}
 &= x^2 + 5x + 4 \\
 &\quad \begin{matrix} \uparrow & \uparrow \\ \neq 12 & 0 \neq 2 \\ \hline 1 \times 4 & 1 \times 4 \end{matrix}
 \end{aligned}$$

(2)  $(x-5)(x+7)$

$$\begin{aligned}
 &= x^2 + 2x - 35 \\
 &\quad \begin{matrix} \uparrow & \uparrow \\ \neq 12 & 0 \neq 2 \\ \hline -5 \times 7 & -5 \times 7 \end{matrix}
 \end{aligned}$$

(3)  $(x-2)(x+8)$

$$\begin{aligned}
 &= x^2 + 6x - 16 \\
 &\quad \begin{matrix} \uparrow & \uparrow \\ \neq 12 & 0 \neq 2 \\ \hline -2 \times 8 & -2 \times 8 \end{matrix}
 \end{aligned}$$

(4)  $(x-3)(x-7)$

$$\begin{aligned}
 &= x^2 - 10x + 21 \\
 &\quad \begin{matrix} \uparrow & \uparrow \\ \neq 12 & 0 \neq 2 \\ \hline -3 \times -7 & -3 \times (-7) \end{matrix}
 \end{aligned}$$

(5)  $(x+6)^2$

$$\begin{aligned}
 &= x^2 + 12x + 36 \\
 &\quad \begin{matrix} \text{2乗} & 0 \neq 2 & \text{2乗} \\ \hline 2 \times 6 & 6 \times 2 & 6^2 \end{matrix}
 \end{aligned}$$

(6)  $(y-10)^2$

$$\begin{aligned}
 &= y^2 - 20y + 100 \\
 &\quad \begin{matrix} \text{2乗} & 0 \neq 2 & \text{2乗} \\ \hline y \times (-10) \times 2 & (-10)^2 \end{matrix}
 \end{aligned}$$

(7)  $(2a+5b)^2$

$$\begin{aligned}
 &= 4a^2 + 20ab + 25b^2 \\
 &\quad \begin{matrix} (2a)^2 & 2a \times 5b \times 2 & (5b)^2 \end{matrix}
 \end{aligned}$$

(8)  $(x+4)(x-4)$

$$\begin{aligned}
 &= x^2 - 16 \\
 &\quad \begin{matrix} \text{2乗} & - & \text{2乗} \\ \hline & & 4^2 \end{matrix}
 \end{aligned}$$

④ (1)  $(x+2)(x+3) + (x-1)^2$

$$\begin{aligned}
 &= x^2 + 5x + 6 + x^2 - 2x + 1 \\
 &= 2x^2 + 3x + 7
 \end{aligned}$$

← 計算だから + ( ) に注意

(2)  $(x-6)(x-9) - 2x(x-13)$

$$\begin{aligned}
 &= x^2 - 15x + 54 - 2x^2 + 26x \\
 &= -x^2 + 11x + 54 \quad \sim \text{符号に注意}
 \end{aligned}$$

NO.11 3年 教科書 解答

P. 34 つづき 章末問題

④ (3)  $(x-y-1)^2$   $\rightarrow$  または、 $(x-y-1)(x-y-1)$   
 $\xrightarrow{M \pm する}$   $\swarrow$   $\times 12, 9$  回かける  
 $= (M-1)^2$   
 $M \pm$   $= M^2 - 2M + 1$   
 $\xrightarrow{おぼえ}$   $= (x-y)^2 - 2(x-y) + 1$   
 $= x^2 - 2xy + y^2 - 2x + 2y + 1$

(4)  $(a+b-2)(a+b+4)$   $\rightarrow$  または、9回かける  
 $\xrightarrow{M}$   $= a^2 + ab + 4a + ab + b^2 + 4b$   
 $= (M-2)(M+4)$   
 $= M^2 + 2M - 8$   
 $= (a+b)^2 + 2(a+b) - 8$   
 $= a^2 + 2ab + b^2 + 2a + 2b - 8$

⑤ (1)  $2x^2 - x = x(2x-1)$   
 (2)  $x^2 - 36 = (x+6)(x-6)$

(3)  $x^2 + 16x + 64 = (x+8)^2$   
 (4)  $16a^2 - 24a + 9 = (4a-3)^2$

(5)  $x^2 + 7x + 12 = (x+3)(x+4)$   $\rightarrow$   $1 \times 12$   
 $\swarrow$   $2 \times 6$   
 $\swarrow$   $3 \times 4$   
 $\swarrow$   $7$

(6)  $x^2 - 6x + 8 = (x-2)(x-4)$   $\rightarrow$   $1 \times 8$   
 $\swarrow$   $2 \times 4$   
 $\swarrow$   $12 - 6 = 6$   
 $\swarrow$   $2 \times 4$   
 したがって、 $-2 \times -4$

(7)  $x^2 - x - 2 = (x+1)(x-2)$   $\leftarrow 1 \times (-2)$   
 $\swarrow$   $-1 \times 2$  は  $+1$  に合わせる  
 $\times$

(8)  $x^2 + 5x - 24 = (x-3)(x+8)$   $\rightarrow$   $1 \times 24$   
 $\swarrow$   $2 \times 12$   
 $\swarrow$   $3 \times 8$   
 $\swarrow$   $4 \times 6$   
 $\swarrow$   $-3 \times 8$   
 したがって

P. 35

⑥ (1)  $3x^2 - 48 = 3(x^2 - 16) = 3(x+4)(x-4)$   
 (2)  $2a^2b - 4ab - 30b = 2b(a^2 - 2a - 15) = 2b(a+3)(a-5)$

(3)  $(x+1)y + 2(x+1) = (x+1)(y+2)$   
 (4)  $(x-2)^2 - (x-2) - 20 = (x-2)(x-7)$

⑦ (1)  $26^2 - 14^2 = (26+14)(26-14) = 40 \times 12 = 480$   
 (2)  $78^2 - 22^2 = (78+22)(78-22) = 100 \times 56 = 5600$

(3)  $49^2 = (50-1)^2 = 50^2 - 2 \times 50 \times 1 + 1^2 = 2500 - 100 + 1 = 2401$   
 (4)  $57 \times 63 = (60-3)(60+3) = 60^2 - 3^2 = 3600 - 9 = 3591$

⑧ (1)  $(2x+1)(2x-1) - (2x-3)^2 = (2x)^2 - 1^2 - (4x^2 - 2 \times 2x \times 3 + 3^2) = 4x^2 - 1 - 4x^2 + 12x - 9 = 12x - 10$   
 この式に  $x=15$  を代入  
 $12 \times 15 - 10 = 180 - 10 = 170$

(2)  $x^2 - 10x + 25 = (x-5)^2$   
 $x=15$  を代入  
 $(15-5)^2 = 10^2 = 100$

⑨  $S = (p+2a)(q+2a) - pq = pq + 2ap + 2aq + 4a^2 - pq = 2ap + 2aq + 4a^2 \dots ①$

$Q = 2(p+a) + 2(q+a) = 2p + 2a + 2q + 2a = 2p + 2q + 4a$

したがって  $Q \times a = 2ap + 2aq + 4a^2 \dots ②$   
 ①, ② から  $S = aQ$

P. 36

学びを身につけよう 楽しい計算が多い!!

① (1)  $6c(-\frac{1}{2}a + \frac{2}{3}b) = -3ac + 4bc$   
 (2)  $\frac{2}{3}x(15x - 9y + 6) = 10x^2 - 6xy + 4x$

P.36 つづき

□ (3)  $(2x^2y - 12xy^2) \div 3xy$   
 $= \frac{2x^2y}{3xy} - \frac{12xy^2}{3xy}$   
 $= \frac{2}{3}x - 4y$

「 $x^2$ は」  
 $6 \div 2 = 3$      $6 \div 5 = 1$   
 $= \frac{6}{2} = 3$      $= \frac{6}{5}$   
 のよりに  $0 \div \Delta = \frac{0}{\Delta}$

(4)  $(9a^2b - 3ab) \div (-\frac{3}{2}ab)$   
 $= -9a^2b \times \frac{2}{3ab} + 3ab \times \frac{2}{3ab}$   
 $= -6a + 2$

「 $-\frac{3}{2}ab$ は  $-\frac{3ab}{2}$ 」  
 だから  
 $\div (-\frac{3}{2}ab)$ は  
 $\times (-\frac{2}{3ab})$

□ (1)  $(-5x + 4y)^2$     (2)  $(2x - \frac{1}{3})^2$   
 $= (-5x)^2 - 5x \times 4y \times 2 + (4y)^2 = (2x)^2 - 2x \times \frac{1}{3} \times 2 + (\frac{1}{3})^2$   
 $= 25x^2 - 40xy + 16y^2 = 4x^2 - \frac{4}{3}x + \frac{1}{9}$

(3)  $(x - \frac{1}{4})(x + \frac{1}{4})$     (4)  $(7x - 2)(2 + 7x)$   
 $= x^2 - (\frac{1}{4})^2 = (7x - 2)(7x + 2)$   
 $= x^2 - \frac{1}{16} = 49x^2 - 4$

(5)  $(x + 3)(x - 7)$     (6)  $(2x + 5)(2x + 9)$   
 $= x^2 - 4x - 21$   
 $= 4x^2 + 18x + 45$   
 $= 4x^2 + 28x + 45$

(7)  $(a + b)(a + b - c)$   
 $= a^2 + ab - ac + ab + b^2 - bc$   
 $= a^2 + 2ab + b^2 - ac - bc$   
 $= (a + b)^2 - (a + b)c$   
 $= a^2 + 2ab + b^2 - ac - bc$

公式のように「 $(a+b)^2$ 」  
 を使えば、 $2x \pm M$   
 とし  
 $= (M + 5)(M + 9)$   
 $= M^2 + 14M + 45$   
 $= (2x)^2 + 14 \times 2x + 45$   
 $= 4x^2 + 28x + 45$   
 ※上の方法は、かえって難しい  
 から、4回かけ算の方が計算  
 しやすい!

(8)  $(a - b - c)^2$   
 $= (a - b - c)(a - b - c)$   
 $= a^2 - ab - ac - ab + b^2 + bc - ac + bc + c^2$   
 $= a^2 - 2ab + b^2 + 2bc - 2ac + c^2$

•  $a - b = M$  とすると  
 $(a - b - c)^2 = (M - c)^2 = M^2 - 2Mc + c^2 = (a - b)^2 - 2(a - b)c + c^2 = a^2 - 2ab + b^2 - 2ac + 2bc + c^2$

(9)  $(x + 2y - 1)(x + 2y + 1)$   
 $= (x + 2y - 1)(x + 2y + 1)$   
 $= x^2 + 2xy + x + 2xy + 4y^2 + 2x - x - 2y - 1 = x^2 + 4xy + 4y^2 - 1$

•  $x + 2y = M$  とし  
 $(M - 1)(M + 1) = M^2 - 1 = (x + 2y)^2 - 1 = x^2 + x \times 2y \times 2 + (2y)^2 - 1 = x^2 + 4xy + 4y^2 - 1$

□ (1)  $(a + b)^2 + (a - b)^2$   
 $= a^2 + 2ab + b^2 + a^2 - 2ab + b^2 = 2a^2 + 2b^2$   
 (2)  $(x - 1)(x + 2) - (x - 3)(x - 5)$   
 $= x^2 + x - 2 - (x^2 - 8x + 15) = 9x - 17$

(3)  $(x + 3)^2 - (x + 2)(x + 4)$   
 $= x^2 + 6x + 9 - (x^2 + 6x + 8) = 1$

(4)  $(2x + 1)(2x - 1) - (x - 5)(x + 2)$   
 $= 4x^2 - 1 - (x^2 - 3x - 10) = 3x^2 + 3x + 9$

□ (1)  $10x^2 + 25x$     (2)  $x^2 - \frac{1}{4}x^2$   
 $= 5x(2x + 5) = (x + \frac{1}{2}x)(x - \frac{1}{2}x)$

(3)  $x^2 + 10x + 24$     (4)  $x^2 + x + \frac{1}{4}$   
 $= (x + 4)(x + 6) = (x + \frac{1}{2})^2$

(5)  $x^2 - 9x + 20$     (6)  $xy^2 + xyz - 4xz$   
 $= (x - 4)(x - 5) = xy(y + z - 4)$

(7)  $25x^2 - 30x + 9$     (8)  $a^2 - 2a - 15$   
 $= (5x - 3)^2 = (a + 3)(a - 5)$

(9)  $-10x + 9 + x^2$   
 $= x^2 - 10x + 9 = (x - 1)(x - 9)$

↓項の順を  
 いれかえ

□ (1)  $-x^2 + 5x + 6$   
 $= -(x^2 - 5x - 6) = -(x + 1)(x - 6)$

公式が使えないのは、  
 $x^2 + 6x + 9$   
 $x^2 + 8x + 12$   
 $x^2 - 16$   
 のように、 $x^2$ の符号が  
 違うとき!!

p.36 つづき

5 (2)  $(x-2)^2 - 3(x-2) + 2$

$\bullet x-2 = M$  とし  
 $M^2 - 3M + 2$   
 $M$  を  
 $= (M-1)(M-2)$   
 $= (x-2-1)(x-2-2)$   
 $= (x-3)(x-4)$

$\bullet$  はじめに展開してから  
 同類項をまとめる  
 $(x-2)^2 - 3(x-2) + 2$   
 $= x^2 - 4x + 4 - 3x + 6 + 2$   
 $= x^2 - 7x + 12$   
 $= (x-3)(x-4)$

おきかえても、はじめに展開してからでもできる!

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

$\bullet x+y = M$  とし  
 $M^2 - 4$   
 $= (M+2)(M-2)$   
 $= (x+y+2)(x+y-2)$

$\bullet$  おきかえる部分に  
 $x \times y$  のように  
 文字が2つ  
 あると、展開  
 には、できない

(4)  $(x-y)^2 + 4(x-y) - 5$

$\bullet x-y = M$  とし  
 $M^2 + 4M - 5$   
 $= (M-1)(M+5)$   
 $= (x-y-1)(x-y+5)$

$\bullet$  展開には、ダメ

6 共通部分を工夫して作るやつ

(1)  $(x-7)y + 7 - x$

$= (x-7)y - (x-7)$   $-()$  が  $x-7$  になる。  
 $= My - M$   
 $= M(y-1)$   
 $= (x-7)(y-1)$

(2)  $2a^2 + 2a - a - 1$

$= 2a(a+1) - (a+1)$   
 $= 2aM - M$   
 $= M(2a-1)$   
 $= (a+1)(2a-1)$

2つずつ分けて考える!

p.37

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

$= (198+2)^2$   
 $= 200^2 = 200 \times 200 = 40000$   
 答え 40000

$\bullet$   $x=198$  を代入

(2)  $x^2 - y^2 = (x+y)(x-y)$  ← この式の  $x$  に 3.75  
 $= (3.75+2.25) \times (3.75-2.25)$   
 $= 6 \times 1.5$   
 $= 9$  答え 9

(3)  $x(x+3) - (x+3)(x+1)$

$= x^2 + 3x - (x^2 + 4x + 3)$   
 $= x^2 + 3x - x^2 - 4x - 3$   
 $= -x - 3$  ←  $x=27$  を代入  
 $= -27 - 3 = -30$  答え -30

(4)  $(a+b)^2 - 2(a+b) + 1$

$= M^2 - 2M + 1$   
 $= (M-1)^2$   
 $= (a+b-1)^2$  ←  $a=17, b=4$  を代入  
 $= (17+4-1)^2 = 20^2 = 20 \times 20 = 400$   
 答え 400

8 (1) ① 奇数は 1, 3, 5, 7, ...

2つ大きくする

小さい方を  $2n+1$  とすると、大きい方の数は  
 2大きくから、 $2n+1+2 = 2n+3$  と表す。

②  $6^2 - 4^2 = 36 - 16 = 20$

$8^2 - 6^2 = 64 - 36 = 28$

$10^2 - 8^2 = 100 - 64 = 36$

$12^2 - 10^2 = 144 - 100 = 44$

$14^2 - 12^2 = 196 - 144 = 52$

$16^2 - 14^2 = 256 - 196 = 60$

$18^2 - 16^2 = 324 - 256 = 68$

$20^2 - 18^2 = 400 - 324 = 76$

$22^2 - 20^2 = 484 - 400 = 84$

$24^2 - 22^2 = 576 - 484 = 92$

$26^2 - 24^2 = 676 - 576 = 100$

$28^2 - 26^2 = 784 - 676 = 108$

$30^2 - 28^2 = 900 - 784 = 116$

$32^2 - 30^2 = 1024 - 900 = 112$

$34^2 - 32^2 = 1156 - 1024 = 132$

$36^2 - 34^2 = 1296 - 1156 = 140$

$38^2 - 36^2 = 1444 - 1296 = 148$

$40^2 - 38^2 = 1600 - 1444 = 156$

$42^2 - 40^2 = 1764 - 1600 = 164$

$44^2 - 42^2 = 1936 - 1764 = 172$

$46^2 - 44^2 = 2116 - 1936 = 180$

$48^2 - 46^2 = 2304 - 2116 = 188$

$50^2 - 48^2 = 2500 - 2304 = 196$

$52^2 - 50^2 = 2704 - 2500 = 204$

$54^2 - 52^2 = 2916 - 2704 = 212$

$56^2 - 54^2 = 3136 - 2916 = 220$

$58^2 - 56^2 = 3364 - 3136 = 228$

$60^2 - 58^2 = 3600 - 3364 = 236$

$62^2 - 60^2 = 3844 - 3600 = 244$

$64^2 - 62^2 = 4096 - 3844 = 252$

$66^2 - 64^2 = 4356 - 4096 = 260$

$68^2 - 66^2 = 4624 - 4356 = 268$

$70^2 - 68^2 = 4900 - 4624 = 276$

$72^2 - 70^2 = 5184 - 4900 = 284$

$74^2 - 72^2 = 5476 - 5184 = 292$

$76^2 - 74^2 = 5776 - 5476 = 300$

$78^2 - 76^2 = 6084 - 5776 = 308$

$80^2 - 78^2 = 6400 - 6084 = 316$

$82^2 - 80^2 = 6724 - 6400 = 324$

$84^2 - 82^2 = 7056 - 6724 = 332$

$86^2 - 84^2 = 7396 - 7056 = 340$

$88^2 - 86^2 = 7744 - 7396 = 348$

$90^2 - 88^2 = 8100 - 7744 = 356$

$92^2 - 90^2 = 8464 - 8100 = 364$

$94^2 - 92^2 = 8836 - 8464 = 372$

$96^2 - 94^2 = 9216 - 8836 = 380$

$98^2 - 96^2 = 9604 - 9216 = 388$

$100^2 - 98^2 = 10000 - 9604 = 396$

予想 大きい方の2乗から小さい方の2乗をひくと、  
 4の倍数になる。

証明 小さい方の数を  $2n$  とすると  
 大きい方の数は  $2n+2$  と表される。  
 $(2n+2)^2 - (2n)^2 = 4n^2 + 8n + 4 - 4n^2$   
 $= 8n + 4$   
 $= 4(2n+1)$   
 $2n+1$  は、整数だから  $4(2n+1)$  は  
 4の倍数である。

9 (1)  $21^2 - 20^2 + 19^2 - 18^2 + 17^2 - 16^2$

$= (21+20) \times (21-20) + (19+18) \times (19-18) + (17+16) \times (17-16)$   
 $= 41 \times 1 + 37 \times 1 + 33 \times 1$   
 $= 111$  答え 111

(2)  $8^2 - 10^2 + 12^2$

$= (10-2)^2 - 10^2 + (10+2)^2$   
 $= 100 - 40 + 4 - 100 + 100 + 40 + 4$   
 $= 108$  答え 108

10 (ア)  $364 \times 366$

$= (365-1) \times (365+1)$   
 $= 365^2 - 1^2$   
 だから (ア) が大きい

(イ)  $363 \times 367$

$= (365-2) \times (365+2)$   
 $= 365^2 - 2^2$