



1

次の計算をなさい。

(1) $2a(5a - 2b)$

$$= 2a \times \boxed{} - 2a \times \boxed{}$$

$$= \boxed{} - \boxed{}$$

(2) $(3x - y + 5) \times (-2x)$

$$= 3x \times \boxed{} - y \times \boxed{} + 5 \times \boxed{}$$

$$= \boxed{} - \boxed{} + \boxed{}$$

2

次の計算をなさい。

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

(2) $(-4x + y) \times 2x$

(3) $-5a(4a - 2b)$

(4) $(3x + 2y) \times (-5x)$



1

次の計算をなさい。

(1) $(6xy^2 + 4x^2y) \div 2x$

$= (6xy^2 + 4x^2y) \times \boxed{}$ ①わり算をかけ算になおす

$= 6xy^2 \times \boxed{} + 4x^2y \times \boxed{}$ ②分配法則・約分

$= \boxed{} + \boxed{}$

(2) $(2a^2 + 4ab) \div \frac{2}{3}a$

$= (2a^2 + 4ab) \times \boxed{}$ ①わり算をかけ算になおす

$= 2a^2 \times \boxed{} + 4ab \times \boxed{}$ ②分配法則・約分

$= \boxed{} + \boxed{}$

2

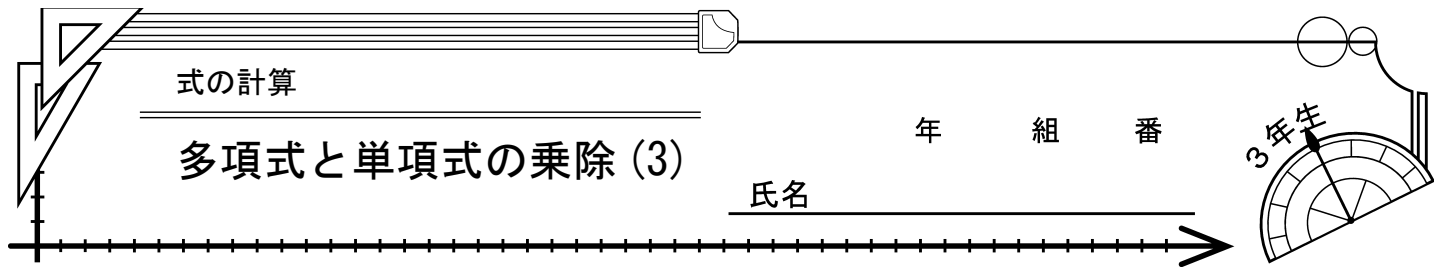
次の計算をなさい。

(1) $(3xy^2 - 4x^2y) \div x$

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

(3) $(6a^2b - 9ab^2) \div 3ab$

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



1

次の計算をなさい。

(1) $-5a(a-3b+1)$

(2) $(-3x+2y-1) \times (-2x)$

(3) $(2xy^2-3x^2y+x) \div x$

(4) $(9a^2b-3ab^2+15ab) \div (-3ab)$

(5) $\left(\frac{1}{3}x^2-\frac{1}{6}xy\right) \times \left(-\frac{3}{4}x\right)$

(6) $\left(\frac{1}{2}x^2y-\frac{1}{3}xy^2+xy\right) \div \left(-\frac{5}{6}xy\right)$



1

次の計算をなさい。

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

=

2

次の計算をなさい。

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

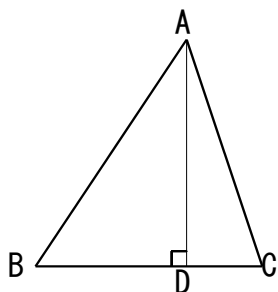
(2) $4a(a-3) + 2a(a+4)$

(3) $3x(x+6) - x(4-x)$

(4) $2a(a-3) - 3a(2a-4)$

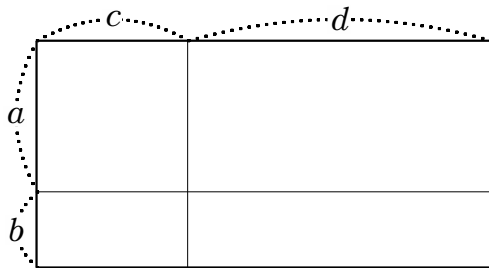
3

下の $\triangle ABC$ で、 AD は BC の垂線である。 $BD=a$ 、 $DC=b$ 、 $AD=h$ とすると、 $\triangle ABC$ の面積を求める式をつくり、かっこを使わない形で表しなさい。

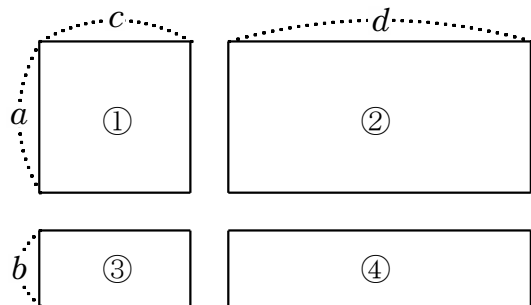


1

下の長方形の面積を求めなさい。



長方形の面積

$$= \text{たて} \times \text{横}$$
$$= \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$


長方形の面積

①の面積＝

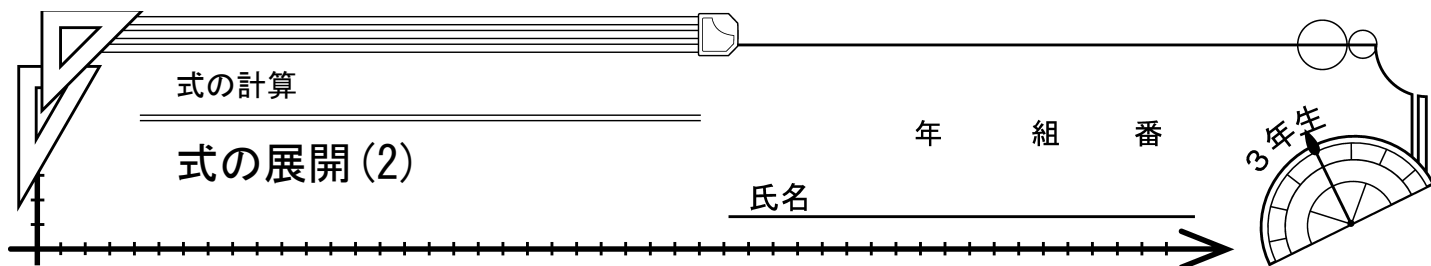
②の面積＝

③の面積＝

④の面積＝

長方形の面積 = ①の面積 + ②の面積 + ③の面積 + ④の面積

$$=$$



1

次の式を展開しなさい。

$$(x+4)(y+5) = xy + \boxed{} + \boxed{} + 20$$

2

次の式を展開しなさい。

(1) $(x+3)(y+2)$

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

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

(4) $(a-b)(c-d)$

3

次の式を展開しなさい。

$$(2x+1)(x-3) = 2x^2 - \boxed{} + \boxed{} - \boxed{}$$

=

4

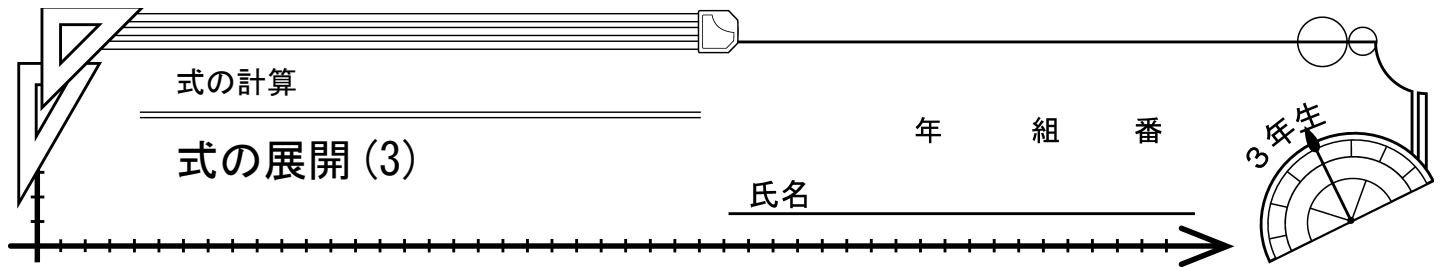
次の式を展開しなさい。

(1) $(x+7)(x+1)$

(2) $(x-7)(x-3)$

(3) $(2x+4y)(x+5y)$

(4) $(5a-b)(2a-4b)$



1

次の式を展開しなさい。

(1) $(x+4)(x+3y-4)$

(2) $(2a-3)(a+5b-6)$

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

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

2

たてが a cm，横が b cm の長方形がある。この長方形のたてを 3 倍長くし，横を 2 倍より 1 cm 短くして長方形を作った。このとき，次の問いに答えなさい。

(1) 新しく作った長方形の面積を a ， b を使って積の形で表しなさい。

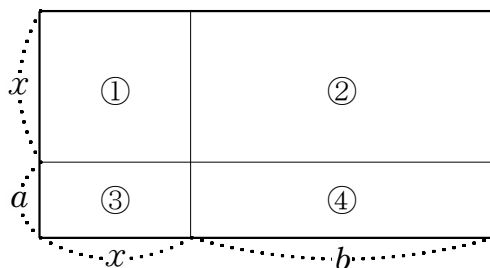
(2) (1)の式を展開しなさい。



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

1

次の図を見て、 にあてはまる式を書き入れなさい。



長方形の面積 = たて × 横

= ×

= ① + ② + ③ + ④

=

2

$(x + 2)(x + 5)$ を展開しなさい。

$(x + a)(x + b) = x^2 + (\text{加える } \text{})x + \text{かける } \text{$

=

$(x + 2)(x + 5) = x^2 + (\text{})x + \text{$

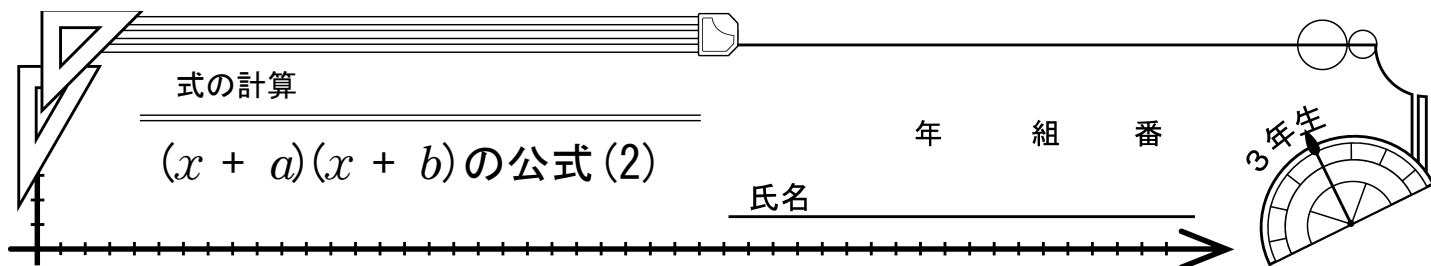
=

3

$(x + 2)(x - 4)$ を展開しなさい。

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

=



1

次の式を展開しなさい。

(1) $(x + 1)(x + 2)$

(2) $(y + 3)(y + 5)$

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

(4) $(x + 4)(x - 7)$

(5) $(x - 3)(x + 4)$

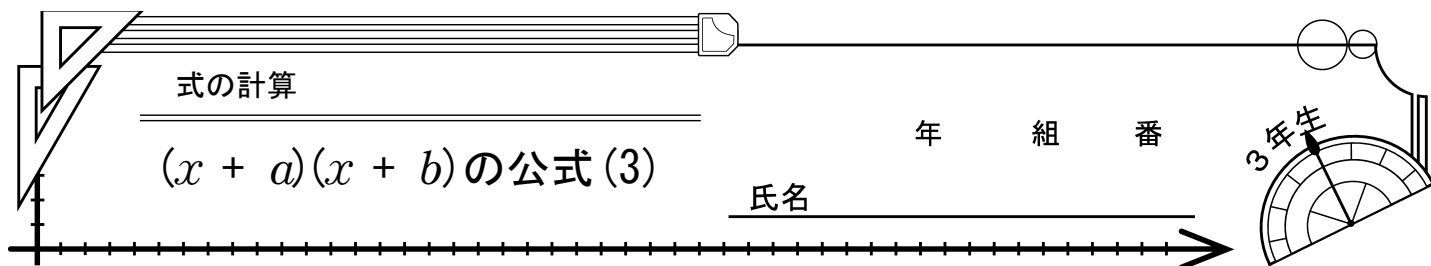
(6) $(x - 7)(x + 3)$

(7) $(a - 3)(a - 4)$

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

(9) $\left(y - \frac{1}{3}\right)\left(y + \frac{2}{3}\right)$

(10) $\left(y + \frac{1}{4}\right)\left(y - \frac{3}{4}\right)$



1

a, b を整数とする。 $(x+3)(x+a) = x^2 + bx + 18$ となるとき、 a, b の値を求めなさい。

2

a, b, c を整数とする。 $(x+a)(x-b)$, $(x+a)(x+b)$ をそれぞれ展開したら、次のようになった。 a, b, c の値を求めなさい。

$$(x+a)(x-b) = x^2 + 7x + c$$

$$(x+a)(x+b) = x^2 - 3x - c$$

平方の公式(1)

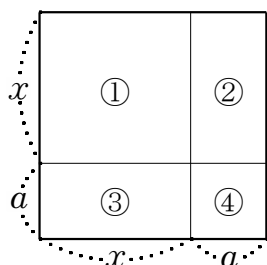
年 組 番

氏名



●公式 和の平方 $(x + a)^2 = x^2 + 2ax + a^2$
 差の平方 $(x - a)^2 = x^2 - 2ax + a^2$

1 次の図を見て、にあてはまる式を書きなさい。



正方形の面積 = (一辺) × (一辺)

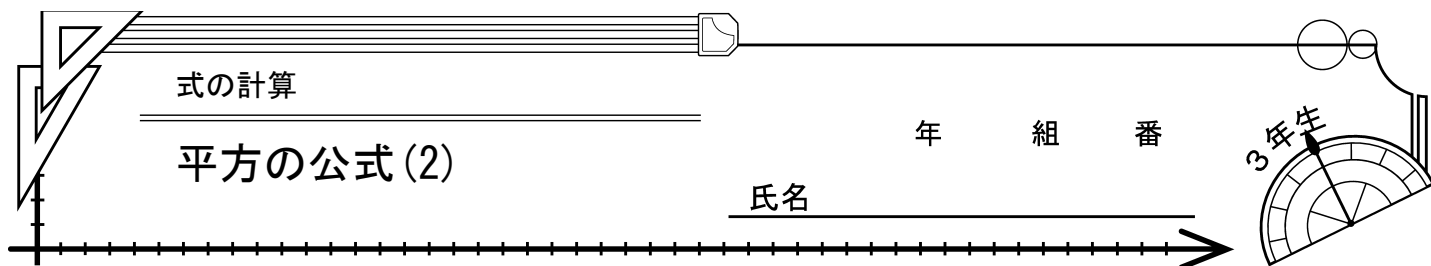
$$\begin{aligned} \text{□} \times \text{□} &= \text{□}^2 \\ &= \text{①} + \text{②} + \text{③} + \text{④} \\ &= \text{□} \end{aligned}$$

2 $(x + 4)^2$ を展開しなさい。

$$\begin{aligned} (x + a)^2 &= x^2 + 2 \times a \times x + a^2 \\ (x + 4)^2 &= \text{□} + \text{□} \times \text{□} \times \text{□} + \text{□} \\ &= \end{aligned}$$

3 $(x - 4)^2$ を展開しなさい。

$$\begin{aligned} (x - a)^2 &= x^2 - 2 \times a \times x + a^2 \\ (x - 4)^2 &= \text{□} - \text{□} \times \text{□} \times \text{□} + \text{□} \\ &= \end{aligned}$$



1

次の式を展開しなさい。

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

(2) $(y-8)^2$

(3) $(a+2)^2$

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

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

(6) $(-y-1)^2$

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

(8) $\left(x-\frac{1}{2}\right)^2$

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

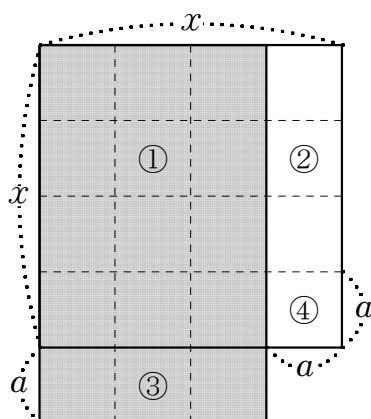
(10) $\left(-x-\frac{3}{4}\right)^2$



●公式 和と差の積 $(x + a)(x - a) = x^2 - a^2$

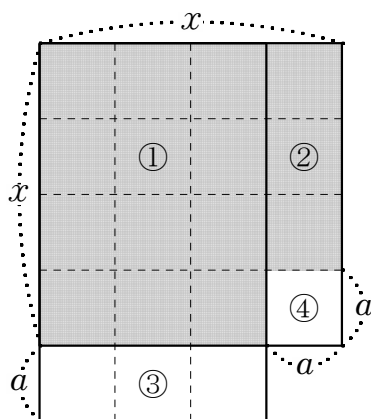
1

次の図を見て、 にあてはまる式を書きなさい。



①+③ の面積 = (たて) × (横)

$$= \boxed{} \times \boxed{} \cdots A$$

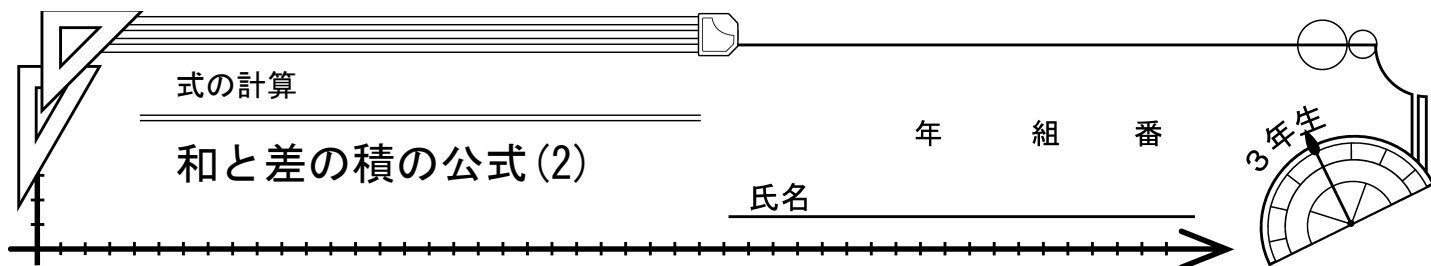


③を②のところへ持っていく。

①+② の面積 = 正方形 - ④

$$= x^2 - \boxed{} \cdots B$$

$$\boxed{}_A = \boxed{}_B$$



1

次の式を展開しなさい。

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

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

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

(4) $(6x-8y)(6x+8y)$

(5) $(-5+x)(-5-x)$

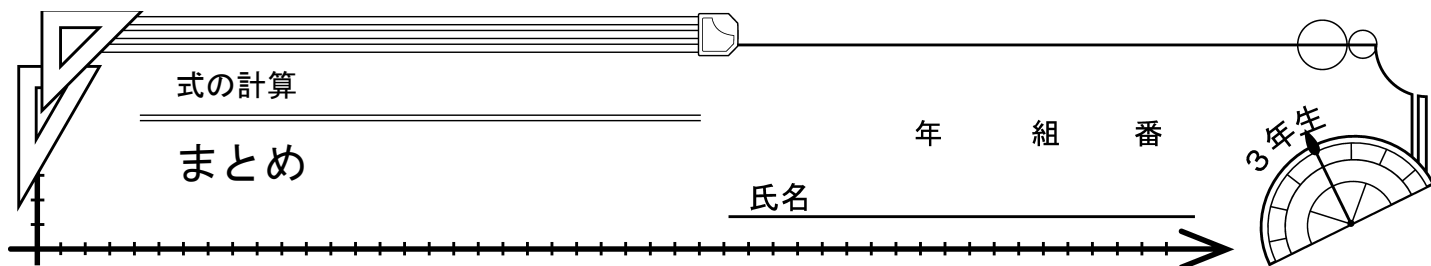
(6) $(2+x)(2-x)$

(7) $\left(x+\frac{1}{5}y\right)\left(x-\frac{1}{5}y\right)$

(8) $\left(3x+\frac{1}{4}\right)\left(3x-\frac{1}{4}\right)$

(9) $(3x+0.2y)(3x-0.2y)$

(10) $\left(\frac{1}{2}x-0.3y\right)\left(\frac{1}{2}x+0.3y\right)$



1

次の式を展開しなさい。

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

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

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

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

(5) $(x + 2)(x + 5)$

(6) $(3 + a)^2$

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

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

式の計算

素因数分解

年 組 番

氏名



1

次の数のうち素数をあげなさい。

2, 5, 9, 12, 17, 21

	約数	素数
2	1, 2	○
5	1, 5	
9	1, 3, 9	×
12		
17		
21		

答え _____

2

30 から 50 の間の素数をすべて
挙げなさい。

答え _____

3

次の数を素因数分解しなさい。

(1) 15

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 15} \\ \underline{5} \end{array}$$

$$15 =$$

(2) 12

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 12} \\ \underline{2 \overline{) 6}} \\ \underline{3} \end{array}$$

$$12 =$$

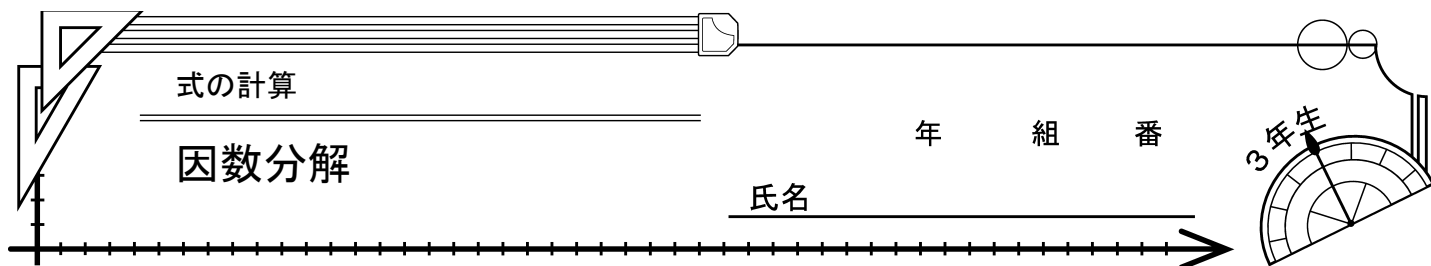
4

次の数を素因数分解しなさい。

(1) 21

(2) 18

(3) 120



●公式 共通因数をくくりだす $ax + ay = a(x + y)$

1 次の式を因数分解しなさい。

(1) $ma + mb + mc = m(\square + \square + \square)$

(2) $3ax - 6ay = \square(\square - \square)$

2 次の式を因数分解しなさい。

(1) $ab - ac$

(2) $2ax - 3ay$

(3) $5x^2 - 10x$

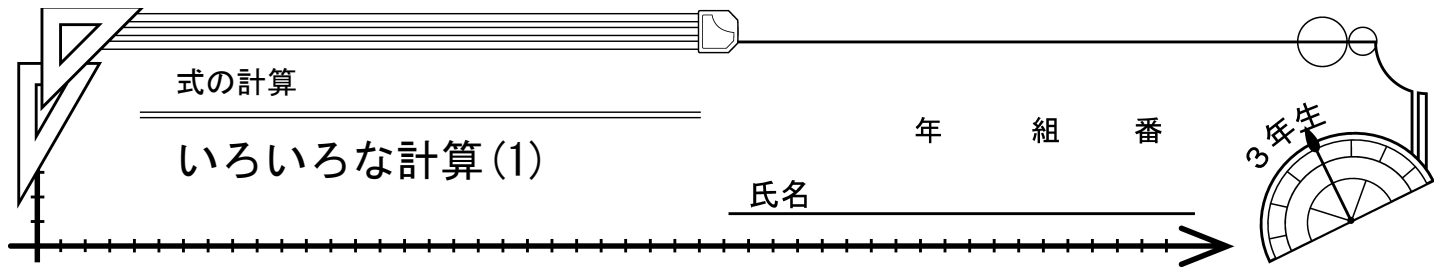
(4) $6xy^2 - 3x^2y$

(5) $x - x^2$

(6) $2a^2b - 4ab^2 + 10ab$

(7) $2ax - 8bx + 4cx$

(8) $5x^2y - 10xy^2 - 15yz$



1

$(3x+2)(3x+1)$ を展開しなさい。

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

① $3x = X$ とおく

② 展開する

③ X を $3x$ にもどす

$$(X+2)(X+1)$$

$$= X^2 + \boxed{}X + \boxed{}$$

$$= (\boxed{})^2 + \boxed{} \times \boxed{} + \boxed{}$$

=

2

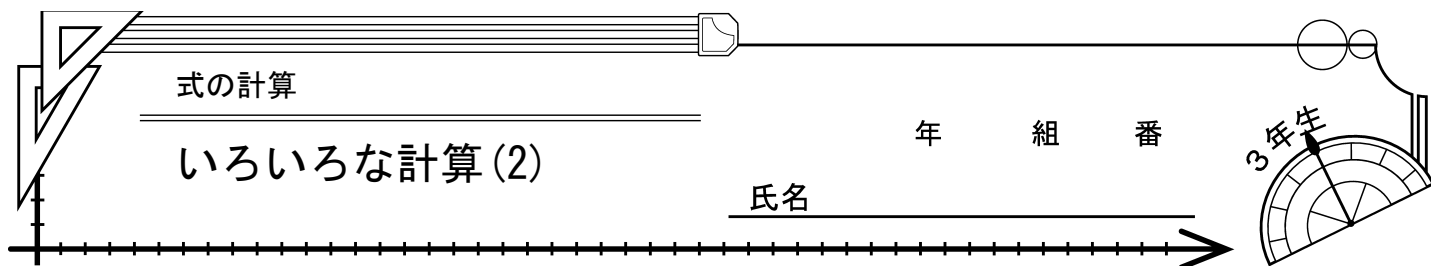
次の計算をしなさい。

(1) $(3a+2)(3a+1)$

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

(3) $\left(\frac{1}{3}x+2\right)\left(\frac{1}{3}x-1\right)$

(4) $(-2a+3b)(-2a-5b)$



1

$(3x+5)^2$ を展開しなさい。

① $3x = X$ とおく

② 展開する

③ X を $3x$ にもどす

$(X+5)^2$

$= X^2 + 2 \times \boxed{} \times X + (\boxed{})^2$

$=$

2

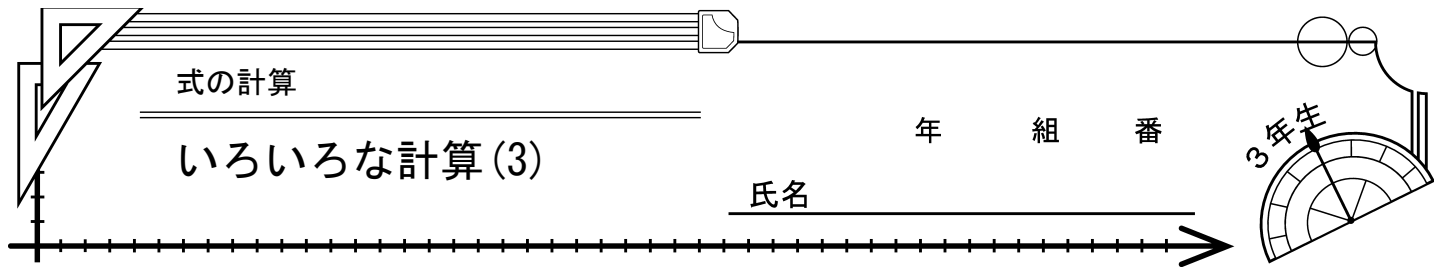
次の計算をしなさい。

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

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

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

(4) $(3a-2b)^2$



1

$2(x+2)^2 - (x+4)(x-4)$ を計算しなさい。

- ① $2(x+2)^2$ と $(x+4)(x-4)$ を別々に展開する
- ② かっこをはずす
- ③ 同類項をまとめる

$$\begin{aligned}
 &2(x+2)^2 - (x+4)(x-4) \\
 = &\boxed{} - (\boxed{}) \\
 = & \\
 = &
 \end{aligned}$$

2

次の計算をしなさい。

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

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

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

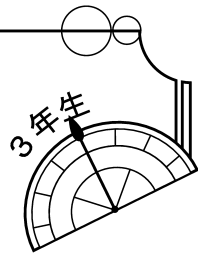
(4) $(x+4)(x-1) - (x-4)(x+2)$

(5) $(6x-2)^2 - 2(2x-1)(2x-4)$

公式による因数分解(1)

年 組 番

氏名



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

1 次の式を因数分解しなさい。

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

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

和が5で、積が6

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

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

和が1で、積が-6

2 次の式を因数分解しなさい。

(1) $x^2 + 9x + 20$

(2) $x^2 + 3x - 18$

(3) $x^2 - 4x - 21$

(4) $x^2 - 9x + 8$

(5) $16 - 10x + x^2$

(6) $2xy - 15y^2 + x^2$

(7) $m^2 - 3mn - 4n^2$

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



●公式 $x^2 + 2ax + a^2 = (x + a)^2$
 $x^2 - 2ax + a^2 = (x - a)^2$

1 $x^2 + 10x + 25$ を因数分解しなさい。

$$x^2 + 10x + 25 = x^2 + 2 \times \boxed{} \times x + \boxed{}^2 = (\boxed{})^2$$

2 次の式を因数分解しなさい。

(1) $x^2 + 18x + 81$

(2) $x^2 + 12x + 36$

(3) $x^2 - 10x + 25$

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

3 次の式を因数分解しなさい。

(1) $x^2 + 6xy + 9y^2$

(2) $4x^2 - 20xy + 25y^2$

(3) $x^2 + \frac{2}{3}x + \frac{1}{9}$

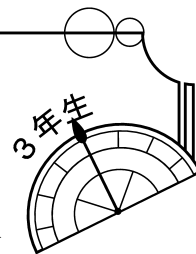
(4) $9x^2 - 3xy + \frac{1}{4}y^2$

式の計算

公式による因数分解(3)

年 組 番

氏名



●公式 $x^2 - a^2 = (x + a)(x - a)$

1

次の式を因数分解しなさい。

(1) $x^2 - 36$

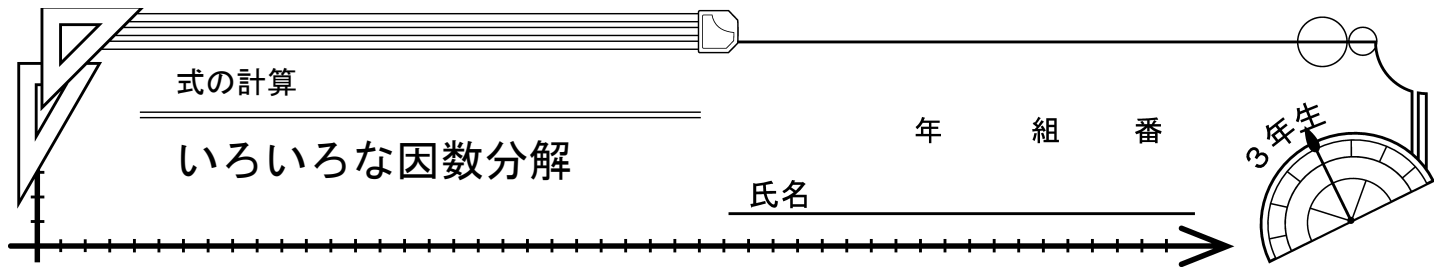
(2) $a^2 - 100$

(3) $25a^2 - 4b^2$

(4) $-49x^2 + 16$

(5) $x^2 - \frac{y^2}{9}$

(6) $\frac{9}{4}x^2 - \frac{4}{9}y^2$



1

$2x^2 + 6x - 36$ を因数分解しなさい。

① 共通因数をくくりだす

② かっこの中を因数分解する

$$2x^2 + 6x - 36$$

$$= \boxed{} (\boxed{})$$

$$= \boxed{} (\boxed{}) (\boxed{})$$

2

次の式を因数分解しなさい。

(1) $2x^2 - 12x + 18$

(2) $ax^2 + 4axy + 4ay^2$

(3) $3a^2b + 18ab + 27b$

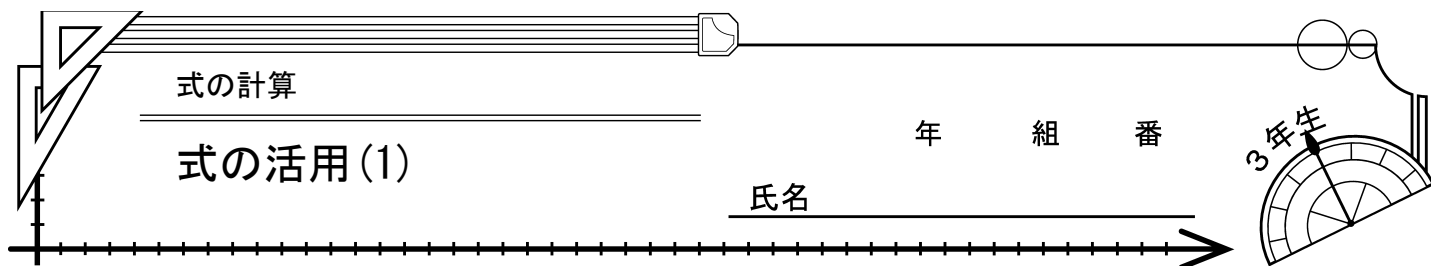
(4) $2x^2y + 6xy - 36y$

(5) $ax^2y - axy - 6ay$

(6) $-3a^2bc + 3abc + 36bc$

(7) $-2x^2 + 32$

(8) $-8a^2y + 50y$



1

$63^2 - 37^2$ を工夫して解きなさい。

2

$x = 99$ のとき、 $x^2 + 2x + 1$ の値を求めなさい。

3

$x = \sqrt{5} + 3$ のとき、 $x^2 - 6x + 9$ の値を求めなさい。

4

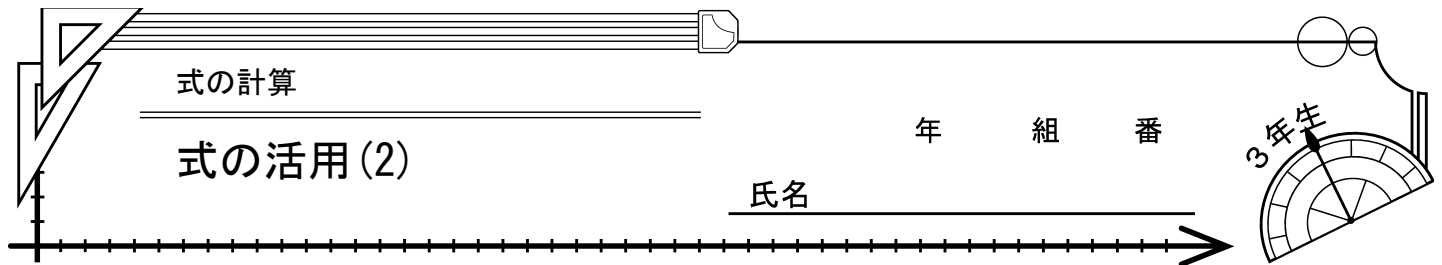
$x = \sqrt{3} + 4$ のとき、 $x^2 - 8x + 12$ の値を求めなさい。

5

$x = \sqrt{5} + 2$ のとき、 $2x^2 - 8x + 8$ の値を求めなさい。

6

$x = \sqrt{5} + 2$ 、 $y = \sqrt{5} - 2$ のとき、 $x^2y - xy^2$ の値を求めなさい。



1

2つの続いた奇数の積に1を加えると、偶数の平方になる。このことを、小さい方の奇数を $2n-1$ として、次のように証明した。をうめなさい。

【証明】 大きいほうの奇数は と表されるから、

$$\begin{aligned}(\quad)(\quad) + 1 &= \quad + 1 \\ &= (\quad)^2\end{aligned}$$

したがって、2つの続いた奇数の積に1を加えると、偶数の平方になる。

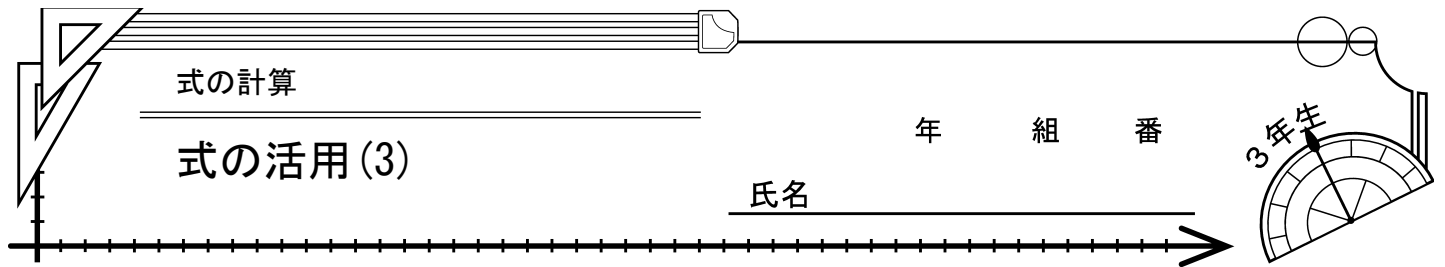
2

3つの続いた整数では、最大の整数の平方から最小の整数の平方をひくと、4の倍数になる。このことを、中央の整数を n として、次のように証明した。をうめなさい。

【証明】 3つ続いた整数は、， n ， と表されるから、

$$\begin{aligned}(\quad)^2 - (\quad)^2 &= \\ &= \\ &= \quad\end{aligned}$$

したがって、最大の整数の平方から最小の整数の平方をひくと、4の倍数になる。



1

一辺の長さが pm の正方形のグラウンドがある。その二辺の外側に図のように幅 am の道がついている。この道の面積を Sm^2 、道の真ん中を通る線の長さを ℓm とするとき、

$$S = a\ell$$

となることを証明しなさい。

【解答】 道の面積は

$$\begin{aligned} S &= (\quad)^2 - p^2 \\ &= \\ &= \quad \cdots \textcircled{1} \end{aligned}$$

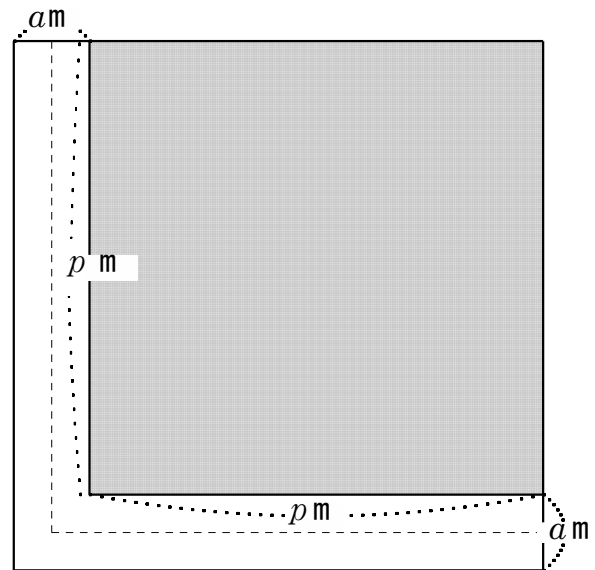
道の真ん中を通る線の長さは

$$\begin{aligned} \ell &= (\quad) \times 2 \\ &= \quad \end{aligned}$$

だから、

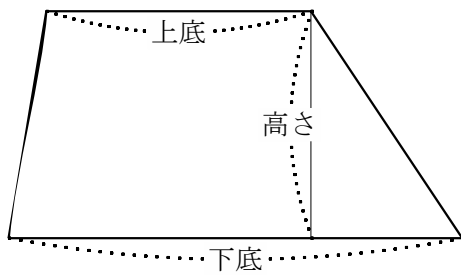
$$\begin{aligned} a\ell &= a \times (\quad) \\ &= \quad \cdots \textcircled{2} \end{aligned}$$

①, ②より $S = a\ell$

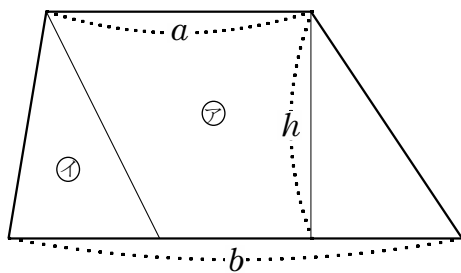


1

台形の面積を求める公式は、 $(\text{上底} + \text{下底}) \times \text{高さ} \times \frac{1}{2}$ である。



下の図の台形の面積は、 $\frac{1}{2}(a+b)h$ となることを証明しなさい。



台形の面積を，上の図のように，平行四辺形㊦と三角形㊧にわけた。

㊦の面積は

①の面積は

㊦と㊩の面積の和は

+

Page 10 of 10

$$=$$

式の計算

式の活用 (5)

年 組 番

氏名

- 1 下の図のカレンダーの で囲まれた 4 つの数に対して、斜めの数の積の差を求めると、 $9 \times 15 - 8 \times 16 = 7$ となる。このように隣り合った 4 つの数を左上から a, b, c, d とするとき、 $b \times c - a \times d$ の値はつねに 7 となることを証明しなさい。

日	月	火	水	木	金	土
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

a	b
c	d

- 2 自然数がある規則に従って並べた数表を次のように作り、順に 1 番目、2 番目、3 番目、4 番目、 $\cdots$ とするとき、下の問いに答えなさい。

1 番目

1

2 番目

1	4
2	3

3 番目

1	4	9
2	3	8
5	6	7

4 番目

1	4	9	16
2	3	8	15
5	6	7	14
10	11	12	13

$\cdots \cdots$

- (1) 7 番目の数表の中で、最大の自然数はいくつか。
- (2) 125 がはじめて出てくるのは何番目の数表か。
- (3) n 番目の数表の右から 2 ます目、下から 2 ます目の自然数を、 n を用いて表しなさい。