

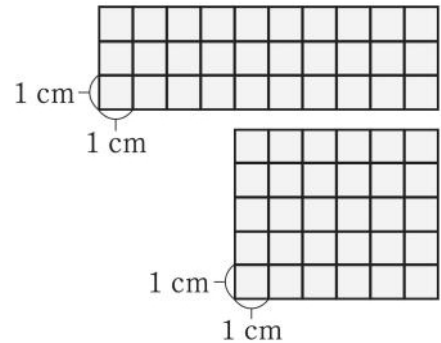
2 因数分解

1 素因数分解

教科書p. 25～26

Q 1辺が1cmの正方形の紙を30枚並べて、長方形をつくります。

縦と横の長さが何cmになるかをいろいろ書きましょう



問1 次の□にあてはまることばを書き入れましょう。

自然数がいくつかの自然数の積の形で表されるとき、その一つひとつの自然数を、もとの自然数の□という。

たとえば、 $30 = 3 \times 10$ と表すことができるから、3と10はそれぞれ30の□である。

また、1と素数を除く自然数は、 $30 = 2 \times 3 \times 5$ のように、□の積で表すことができる。

30の因数2, 3, 5のように、素数である因数を、もとの自然数の□といい、自然数を□だけの積で表すことを、その数を□するという。

問2 150を素因数分解しましょう。

$$150 = 2 \times \square \times \square \times \square$$

$$= 2 \times \square \times \square^2$$

$$\begin{array}{r} 2 \quad \overline{) 150} \\ \square \quad \overline{) 75} \\ \square \quad \overline{) 25} \\ \square \end{array}$$

問3 次の数を素因数分解しましょう。

(1) 24

(2) 32

(3) 75

(4) 132

問4 ある自然数を2乗すると、1764になります。素因数分解を利用して、この自然数を求めなさい。

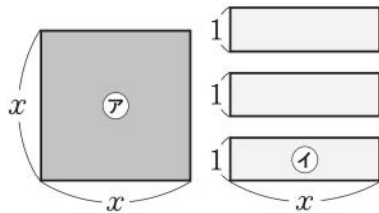
2 因数分解

2 因数分解(1)

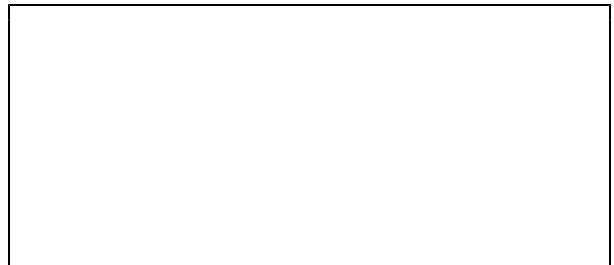
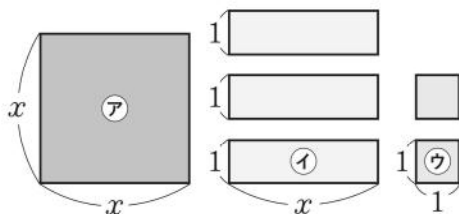
教科書p. 27～28

Q 正方形や長方形の紙を並べかえて、1つの長方形をつくります。

(1) 次の正方形や長方形の紙を並べかえて、1つの長方形をかきましょう。



(2) 次の正方形や長方形の紙を並べかえて、1つの長方形をかきましょう。



問1 上の(1), (2)のそれぞれについて、次の①, ②を式で表しましょう。このことから、わかることを書きましょう。

① 並べかえる前の正方形や長方形の面積の和

(1) (2)

② 並べかえてできた長方形の面積

(1) (2)



問2 次の□にあてはまることばを書き入れましょう。

多項式をいくつかの□や□の積の形で表すとき、一つひとつの式をもとの単項式の□という。

多項式をいくつかの□の積の形で表すことを、その多項式を□するという。

問3 次の㊶～㊸の式のうち、因数分解をしているものはどれでしょうか。

㊶ $x^2 - 5x = x(x - 5)$

㊷ $x^2 + 7x + 12 = x(x + 7) + 12$

㊸ $x^2 + 6x + 8 = (x + 3)^2 - 1$

㊹ $x^2 - 9 = (x + 3)(x - 3)$

()

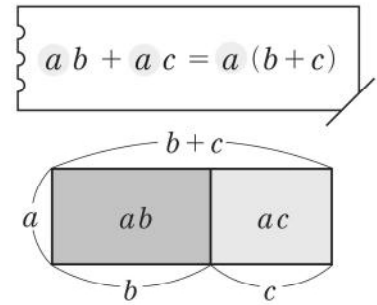
2 因数分解

2 因数分解(2)

教科書p. 29

共通な因数

多項式の各項に共通な因数があるときは，分配法則を使って共通な因数をカッコの外にくくり出し，その多項式を因数分解することができる。



問1 次の式を因数分解しましょう。

(1) $ax + bx$

(2) $ax - a$

(3) $px^2 - 5px + 3p$

(4) $ax^2 + 2ax + 7a$

問2 次の式を因数分解しましょう。

(1) $4ax + 8ay$

(2) $3x^2 + 7x$

(3) $x^2 - x$

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

(5) $a^2 + 6ab - 8a$

(6) $9x^2 - 3xy + 6x$

(7) $5ax - 8ay + 2a$

(8) $2x^2y - 3xy^2$

(9) $6a^2 + 9ab$

(10) $10x^2 - 25xy + 5x$

2 因数分解

3 公式による因数分解(1)

教科書p.30

$$x^2 + (a+b)x + ab = (x+a)(x+b) \text{の公式}$$

問1 $x^2 + 6x + 8$ を因数分解するとき、次の□にあてはまることばや数を書き入れましょう。

$x^2 + 6x + 8$ を因数分解するとき、□が8で□が6になる数を見つける。

□が8で□が6になる整数の組は、□と□である。

$$\begin{aligned} x^2 + 6x + 8 &= x^2 + (\square + \square)x + \square \times \square \\ &= (x + \square)(x + \square) \end{aligned}$$

問2 次の式を因数分解しましょう。

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

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

(3) $x^2 - 7x + 10$

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

問3 $x^2 + 3x - 4$ を因数分解するとき、次の□にあてはまることばや数を書き入れましょう。

$x^2 + 3x - 4$ を因数分解するとき、積が□で和が□になる数を見つける。

積が□で和が□になる整数の組は、□と□である。

$$\begin{aligned} x^2 + 3x - 4 &= x^2 + (-1 + \square)x + (-1) \times \square \\ &= (x - 1)(x + \square) \end{aligned}$$

問4 次の式を因数分解しましょう。

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

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

(3) $x^2 - 2x - 15$

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

2 因数分解

3 公式による因数分解(2)

教科書p.31

$$x^2 + 2ax + a^2 = (x + a)^2, \quad x^2 - 2ax + a^2 = (x - a)^2 \text{の公式}$$

問1 次の□にあてはまる数を書き入れましょう。

$$x^2 + 6x + 9 = x^2 + 2 \times \square \times x + \square^2 \\ = (x + \square)^2$$

問2 次の式を因数分解しましょう。

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

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

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

(4) $x^2 - 8x + 16$

(5) $a^2 + 12a + 36$

(6) $y^2 - 14y + 49$

$$x^2 - a^2 = (x + a)(x - a) \text{の公式}$$

問3 次の□にあてはまる数を書き入れましょう。

$$x^2 - 16 = x^2 - \square^2 \\ = (x + \square)(x - \square)$$

問4 次の式を因数分解しましょう。

(1) $x^2 - 9$

(2) $x^2 - 36$

(3) $1 - x^2$

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

問5 次の式を因数分解しましょう。

(1) $x^2 + 8x + 12$

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

(3) $x^2 - x - 20$

(4) $x^2 - 100$

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

(6) $x^2 + 3x - 28$

2 因数分解

3 公式による因数分解(3)

教科書p.32

いろいろな因数分解

問1 次の□にあてはまる数や文字を書き入れましょう。

$$\begin{aligned} (1) \quad & 4x^2 - 12x + 9 \\ & = (\square)^2 - 2 \times \square \times 3 + 3^2 \\ & = (\square - 3)^2 \end{aligned}$$

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

問2 次の式を因数分解しましょう。

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

(2) $9x^2 - 12x + 4$

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

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

(5) $25b^2 - 9a^2$

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

問3 次の□にあてはまる数や文字を書き入れましょう。

$$\begin{aligned} ax^2 - 2ax - 8a &= \square(x^2 - 2x - 8) \\ &= \square(x + \square)(x - \square) \end{aligned}$$

問4 次の式を因数分解しましょう。

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

(2) $xy^2 - x$

(3) $2x^2 + 16x + 32$

(4) $-3x^2 + 12xy - 12y^2$

2 因数分解

3 公式による因数分解(4)

教科書p.33

問1 次の□にあてはまる数を書き入れましょう。

$$\begin{aligned}(x+5)^2 - (x+5) &= (x+5)(x + \square - \square) \\ &= (x + \square)(x + \square)\end{aligned}$$

問2 次の式を因数分解しましょう。

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

(2) $(a+b)x + (a+b)y$

(3) $(x+7)^2 + 6(x+7) - 16$

(4) $(x+y)^2 - 81$

問3 次の□にあてはまる数や文字を書き入れましょう。

$$\begin{aligned}xy + x + y + 1 &= (xy + x) + (\square + \square) \\ &= x(\square + \square) + (\square + \square) \\ &= (\square + \square)(x + 1)\end{aligned}$$

問2 次の式を因数分解しましょう。

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

(2) $ax + 3x - a - 3$

「因数分解」について、まとめましょう。

2 因数分解

確かめよう

1 90を素因数分解しましょう。

問2 次の式を因数分解しましょう。

(1) $7ax + 2ay - 9a$

(2) $12x^2 - 8xy$

問3 次の式を因数分解しましょう。

(1) $x^2 + 7x + 6$

(2) $x^2 - x - 12$

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

(4) $x^2 - 16x + 64$

(5) $x^2 - 81$

(6) $9 - a^2$

問4 次の式を因数分解しましょう。

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

(2) $36 - 9a^2$

(3) $ax^2 + 4ax - 12a$

(4) $(a+b)x - (a+b)y$