

3-1 式の展開 啓林館

1 次の hakken. の法則を読んで内容を覚えなさい。

ABCDE

式の乗法 啓 P.12~13

hakken. の法則 

★式の乗法…分配法則を使って計算する。

× かける

例 (1) $(x+3y) \times 5x$
 $= x \times 5x + 3y \times 5x$
 $= 5x^2 + 15xy$

(2) $-x(2x-y)$
 $= -x \times 2x - x \times (-y)$
 $= -2x^2 + xy$

$$(a+b)c = ac + bc$$
$$c(a+b) = ca + cb$$

2

ABCDE 次の式を計算しなさい。

式の乗法 啓 P.12~13

① $(x+3y) \times 5x$

② $-x(2x-y)$

3

ABCDE 次の式を計算しなさい。

式の乗法 啓 P.12~13

① $3x(2x+y)$

② $(2a-3b) \times (-3a)$

4

ABCDE 次の式を計算しなさい。

式の乗法 啓 P.12~13

① $2a(3a-1)$

② $(2x+5y) \times 2y$

5

ABCDE 次の式を計算しなさい。

式の乗法 啓 P.12~13

① $-2a(-5a+3b+4)$

② $(2x-3y-1) \times 3y$

6

ABCDE 次の式を計算しなさい。

式の乗法 啓 P.12~13

① $-a(4a-2b+3)$

② $3z(-2x+3y-z)$

7

式の乗法 啓 P.12~13

DE 次の式を計算しなさい。

① $12x(-\frac{1}{3}y + \frac{1}{6}z)$

② $\frac{2}{3}z(6x + 3y - 9z)$

8

ABCDE

次の hakken. の法則を読んで内容を覚えなさい。

式の除法 啓 P.13

hakken. の法則 

★式の除法…単項式を逆数にして乗法になおす。

例 (1) $(6x^2y + 4xy) \div 2x$

$$= (6x^2y + 4xy) \div \frac{2x}{1}$$

$$= (6x^2y + 4xy) \times \frac{1}{2x}$$

$$= \frac{6xxy}{2x} + \frac{4xy}{2x}$$

$$= 3xy + 2y$$

例 (2) $(3a^2 - ab) \div \frac{1}{5}a$

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

$$= (3a^2 - ab) \times \frac{5}{a}$$

$$= \frac{3aa \times 5}{a} - \frac{ab \times 5}{a}$$

$$= 15a - 5b$$

ミスを防ぐために、文字は、分数の分母か分子のどちらかわかるように書く

$$\frac{3}{4}x \times \frac{3x}{4} \quad \bigcirc$$

9

ABCDE

次の式を計算しなさい。

式の除法 啓 P.13

① $(6x^2y + 4xy) \div 2x$

② $(3a^2 - ab) \div \frac{1}{5}a$

10

式の除法 啓 P.13

ABCDE 次の式を計算しなさい。

① $(3x^2y - 12x) \div (-3x)$

② $(10a^2b + 15ab^2) \div 5ab$

11

式の除法 啓 P.13

ABCDE 次の式を計算しなさい。

① $(x^2 - xy) \div \frac{1}{3}x$

② $(-3x^2y - 6xy^2) \div \frac{3}{4}x$

12

式の除法 啓 P.13

ABCDE 次の式を計算しなさい。

① $(-4x^2y + 4xy) \div (-2x)$

② $(5a^2b + ab) \div (-\frac{1}{5}b)$

13

次の hakken. の法則を読んで内容を覚えなさい。

ABCDE

式の展開 (1) 啓 P.14

hakken. の法則 ★^{てんかい}展開…積の形で書かれた式を和の形で表すことを、式を^{てんかい}展開するという。

14

式の展開 啓 P.14

BCDE 空らんをうめなさい。

○ 積の形で書かれた式を和の形で表すことを、式を () という。

15 次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

ABCDE

式の展開 (2) 啓 P.14

hakken.の法則 

$$\begin{aligned} \text{例 (1)} \quad & (a-2)(b+3) \\ & = a(b+3) - 2(b+3) \\ & = ab + 3a - 2b - 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(2)} \quad & (x+y)(z-2) \\ & = x(z-2) + y(z-2) \\ & = xz - 2x + yz - 2y \end{aligned}$$

16

式の展開 啓 P.14

ABCDE 次の式を計算しなさい。

$$\text{① } (a-2)(b+3) \qquad \text{② } (x+y)(z-2)$$

17

式の展開 啓 P.14

ABCDE 次の式を計算しなさい。

$$\text{① } (a+3)(2b+1) \qquad \text{② } (x-y)(a-b)$$

18 次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

ABCDE

式の展開 (3) 啓 P.15

hakken.の法則 

$$\begin{aligned} \text{例 (1)} \quad & (x-2)(x-1) \\ & = x(x-1) - 2(x-1) \\ & = x^2 - x - 2x + 2 \\ & = x^2 - 3x + 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(2)} \quad & (3a+5b)(2a-3b) \\ & = 3a(2a-3b) + 5b(2a-3b) \\ & = 6a^2 - 9ab + 10ab - 15b^2 \\ & = 6a^2 + ab - 15b^2 \end{aligned}$$

19

式の展開 啓 P.15

ABCDE 次の式を計算しなさい。

$$\text{① } (x-2)(x-1) \qquad \text{② } (3a+5b)(2a-3b)$$

20

式の展開 啓 P.15

ABCDE 次の式を計算しなさい。

① $(x-5)(2x+3)$

② $(a+4)(a+7)$

21

式の展開 啓 P.15

ABCDE 次の式を計算しなさい。

① $(2x-3)(x+4)$

② $(a+3b)(2a+6b)$

22

式の展開 啓 P.15

ABCDE 次の式を計算しなさい。

① $(7x+3)(4x-5)$

② $(8a-3b)(6a-5b)$

23

次の hakken. の法則を読んで内容を覚えなさい。

ABCDE

式の展開 (4) 啓 P.15

hakken. の法則 

$$\begin{aligned} \text{例 (1)} \quad & (a+5)(2a-3b+1) \\ & = a(2a-3b+1) + 5(2a-3b+1) \\ & = 2a^2 - 3ab + a + 10a - 15b + 5 \\ & = 2a^2 - 3ab + 11a - 15b + 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(2)} \quad & (x+2y-1)(3x-4y) \\ & = x(3x-4y) + 2y(3x-4y) - (3x-4y) \\ & = 3x^2 - 4xy + 6xy - 8y^2 - 3x + 4y \\ & = 3x^2 + 2xy - 8y^2 - 3x + 4y \end{aligned}$$

24

式の展開 啓 P.15

ABCDE 次の式を計算しなさい。

① $(a+5)(2a-3b+1)$

② $(x+2y-1)(3x-4y)$

25

式の展開 啓 P.15

ABCDE 次の式を計算しなさい。

① $(x+2y)(x-y+z)$

② $(3x-y-2)(3x-5y)$

26

次の hakken. の法則を読んで内容を覚えなさい。

ABCDE

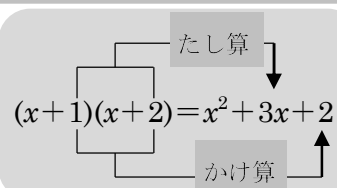
乗法の公式 (1) 啓 P.16

hakken. の法則 

公式 1 $(x+a)(x+b)=x^2+(a+b)x+ab$

例 (1) $(x+1)(x+2)$
 $=x^2+(1+2)x+1\times 2$
 $=x^2+3x+2$

(2) $(x-4)(x+2)$
 $=x^2+(-4+2)x+(-4)\times 2$
 $=x^2-2x-8$



The diagram shows the expansion of $(x+1)(x+2)$. A box contains the expression $(x+1)(x+2)$. Two arrows originate from the box: one points to the right and is labeled 'たし算' (addition), and the other points down and is labeled 'かけ算' (multiplication). The result of the expansion, x^2+3x+2 , is shown to the right of the box.

27

ABCDE 次の式を計算しなさい。

① $(x+1)(x+2)$

② $(x-4)(x+2)$

乗法の公式 啓 P.16

28

A 次の式を計算しなさい。

① $(x+1)(x+5)$

② $(x+2)(x+5)$

乗法の公式 啓 P.16

29

ABCDE 次の式を計算しなさい。

① $(a+5)(a-8)$

② $(y-4)(y-9)$

乗法の公式 啓 P.16

30

DE 次の式を計算しなさい。

① $(x+5y)(x+4y)$

② $(x+9y)(x-12y)$

乗法の公式 啓 P.16

31

E 次の式を計算しなさい。

① $\left(x+\frac{3}{2}\right)\left(x-\frac{1}{4}\right)$

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

乗法の公式 啓 P.16

32

乗法の公式 啓 P.16

E 次の式を計算しなさい。

① $(1+x)(4+x)$

② $(-2+x)(8+x)$

33

乗法の公式 啓 P.16

E 次の式を計算しなさい。

① $(5x-2)(5x-6)$

② $(4x+4)(4x-8)$

34

乗法の公式 啓 P.16

E 次の式を計算しなさい。

① $\left(\frac{1}{3}x-4\right)\left(\frac{1}{3}x-2\right)$

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

35

乗法の公式 啓 P.16

AB 次の公式を完成しなさい。

$(x+a)(x+b)=$ _____

36

次の hakken. の法則を読んで内容を覚えなさい。

ABCDE

乗法の公式 (2) 啓 P.17**hakken. の法則** 

公式 2 $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$

公式 3 $(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$

◎これらの乗法の公式を、^{へいほう}平方の公式 という。

37

乗法の公式 啓 P.17

BCDE 空らんをうめなさい。

○ $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$

○ $(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$ これらの乗法の公式を()の公式という。

38 次の hakken. の法則を読んで内容を覚えなさい。

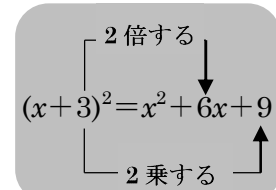
ABCDE

乗法の公式 (3) 啓 P.17

hakken. の法則 

例 (1) $(x+3)^2$
 $=x^2+2\times x\times 3+3^2$
 $=x^2+6x+9$

(2) $(a-4)^2$
 $=a^2-2\times a\times 4+4^2$
 $=a^2-8a+16$



$(x+3)^2 = x^2 + 6x + 9$

39

ABCDE 次の式を計算しなさい。

① $(x+3)^2$

② $(a-4)^2$

乗法の公式 啓 P.17

40

ABCDE 次の式を計算しなさい。

① $(x-2)^2$

② $(a+6)^2$

乗法の公式 啓 P.17

41

A 次の式を計算しなさい。

① $(x-5)^2$

② $(y-8)^2$

乗法の公式 啓 P.17

42

DE 次の式を計算しなさい。

① $(-x-4)^2$

② $\left(x-\frac{1}{2}\right)^2$

乗法の公式 啓 P.17

43

乗法の公式 啓 P.17

E 次の式を計算しなさい。

① $(5-x)^2$

② $(-8+y)^2$

44

乗法の公式 啓 P.17

AB 次の公式を完成しなさい。

$(x+a)(x+b) = \underline{\hspace{10em}}$

$(a+b)^2 = \underline{\hspace{10em}}$

$(a-b)^2 = \underline{\hspace{10em}}$

45

次の hakken. の法則を読んで内容を覚えなさい。

ABCDE

乗法の公式 (4) 啓 P.17

hakken. の法則 

例 (1) $(3a+2b)^2$

$= (3a)^2 + 2 \times 3a \times 2b + (2b)^2$

$= 9a^2 + 12ab + 4b^2$

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

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

$= 25x^2 - 10xy + y^2$

 $(a+b)^2$ の形なので、乗法の公式 2 を利用 $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

46

乗法の公式 啓 P.17

ABCDE 次の式を計算しなさい。

① $(3a+2b)^2$

② $(5x-y)^2$

47

乗法の公式 啓 P.17

ABCDE 次の式を計算しなさい。

① $(a-4b)^2$

② $\left(3x + \frac{1}{3}y\right)^2$

48

乗法の公式 啓 P.17

ABCDE 次の式を計算しなさい。

① $(-3x+2y)^2$

② $\left(\frac{1}{2}x+4y\right)^2$

49

次の hakken. の法則を読んで内容を覚えなさい。

ABCDE

乗法の公式 (5) 啓 P.18

hakken. の法則 公式 4 $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$

例 (1) $(x+3)(x-3)$

$=x^2-3^2$

$=x^2-9$

(2) $(6+a)(6-a)$

$=6^2-a^2$

$=36-a^2$

$$(x+3)(x-3)=\frac{x^2-9}{\text{2乗の差}}$$

50

乗法の公式 啓 P.18

ABCDE 次の式を計算しなさい。

① $(x+3)(x-3)$

② $(6+a)(6-a)$

51

乗法の公式 啓 P.18

ABCDE 次の式を計算しなさい。

① $(4x+3y)(4x-3y)$

② $(10a+1)(10a-1)$

52

乗法の公式 啓 P.18

ABCDE 次の式を計算しなさい。

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

② $(3+6a)(3-6a)$

53

乗法の公式 啓 P.18

DE 次の式を計算しなさい。

① $(6+x)(x-6)$

② $(-11+x)(-11-x)$

54

乗法の公式 啓 P.18

A 次の式を計算しなさい。

① $(2x-5)(2x+5)$

② $(5x+4y)(5x-4y)$

55

乗法の公式 啓 P.18

A 次の式を計算しなさい。

① $(7x-5y)(7x+5y)$

② $\left(\frac{2}{3}x-8\right)\left(\frac{2}{3}x+8\right)$

56

乗法の公式 啓 P.18

ABCDE 次の公式を完成しなさい。

$$(x+a)(x+b)=$$

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

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

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

57

乗法の公式 啓 P.18

ABCDE 次の式を計算しなさい。

① $(a-2b)(3a+1)$

② $(2x+4y)^2$

③ $(x+6)(x-12)$

④ $(3x+2)(2x-1)$

⑤ $(x-1)^2$

⑥ $(7+x)(7-x)$

58

次の hakken. の法則を読んで内容を覚えなさい。

ABCDE

乗法の公式を使って式を計算すること 啓 P.19

hakken. の法則 

$$\begin{aligned} \text{例 (1)} \quad (x+4)^2 - (x+2)(x-3) &= x^2 + 2 \times x \times 4 + 4^2 - \{x^2 + (2-3)x - 2 \times 3\} \\ &= x^2 + 8x + 16 - (x^2 - x - 6) \\ &= x^2 + 8x + 16 - x^2 + x + 6 \\ &= 9x + 22 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(2)} \quad (a+5)(a+3) - a(a+4) &= a^2 + (5+3)a + 5 \times 3 - a^2 - 4a \\ &= a^2 + 8a + 15 - a^2 - 4a \\ &= 4a + 15 \end{aligned}$$

59

ABCDE 次の式を計算しなさい。

① $(x+4)^2 - (x+2)(x-3)$

② $(a+5)(a+3) - a(a+4)$

乗法の公式を使って式を計算すること 啓 P.19

60

DE 次の式を計算しなさい。

① $(3x+1)(3x-2) - (2x+3)(2x-3)$

② $(2x+y)^2 - (x+4y)(3x-5y)$

乗法の公式を使って式を計算すること 啓 P.19

61

DE 次の式を簡単にしなさい。

① $(x+2)(x+3) + (x-3)^2$

乗法の公式を使って式を計算すること 啓 P.19

② $(a-5)(a+5) - (a-2)(a-4)$

62

E 次の式を簡単にしなさい。

① $2(x+4)^2 - (x-4)(x+8)$

乗法の公式を使って式を計算すること 啓 P.19

② $3(x+2)(x-2) - (x-2)^2$

63 次の hakken. の法則を読んで内容を覚えなさい。

BCDE

いろいろな式の計算 (1) 啓 P.19

hakken. の法則 

例 (1) $(a+b-2)(a+b+2)$

$a+b=A$ とすると

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

$$=(A-2)(A+2)$$

$$=A^2-4$$

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

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

← 乗法公式を使う

← おきもどす

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

$x+y=A$ とすると

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

$$=(A-z)^2$$

$$=A^2-2Az+z^2$$

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

$$=x^2+2xy+y^2-2xz-2yz+z^2$$

※ このように、共通な部分を A とおくことで、乗法の公式が使える。

64

いろいろな式の計算 啓 P.19

BCDE

次の式を計算しなさい。

① $(a+b-2)(a+b+2)$

② $(x+y-z)^2$

65

DE 次の式を計算しなさい。

① $(x+y+5)(x+y-6)$

② $(x-y+z)^2$

いろいろな式の計算 啓 P.19

66

E 次の式を計算しなさい。

① $(x+y-1)(x+y-2)$

② $(x-y-3)^2$

いろいろな式の計算 啓 P.19

67 次の hakken. の法則を読んで内容を覚えなさい。

E

いろいろな式の計算 (2) 啓 P.19

hakken. の法則 

例 $(a-b+2)(a+b-2) = \{a-(b-2)\}(a+b-2)$ $b-2=A$ とすると

$$= (a-A)(a+A)$$

$$= a^2 - A^2$$

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

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

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

← 乗法の公式を使う

← おきもどす

68

いろいろな式の計算 啓 P.19

E

次の式を計算しなさい。

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

69

次の式を計算しなさい。

E

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

1節 式の展開と因数分解

教科書 目次		hakken.教材 QR コード
1 式の乗法・除法 式の除法	P. 12~13	QR 1~7
	P. 13	QR 8~12
	P. 14	QR 13~17
	P. 15	QR 18~25
2 乗法の公式	P. 16	QR 26~35
	P. 17	QR 36~48
	P. 18	QR 49~57
	P. 19	QR 58~69