

19 式の展開(中3)まとめ

1 次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

ABCDE

式の乗法・除法

hakken.の法則 

★式の乗法…分配法則を使って計算する。

★式の除法…単項式を逆数にして乗法になおす。

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

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

× かける

例 (1) $(x+3y) \times 5x$

$$=x \times 5x + 3y \times 5x$$

$$=5x^2 + 15xy$$

(2) $-x(2x-y)$

$$=-x \times 2x - x \times (-y)$$

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

(3) $(6x^2y+4xy) \div 2x$

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

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

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

$$=3xy + 2y$$

(4) $(3a^2-ab) \div \frac{1}{5}a$

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

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

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

$$=15a - 5b$$

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

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

2 次の式を計算しなさい。

ABCDE

① $-2a(-5a+3b+4)$

② $(-4x^2y+4xy) \div (-2x)$

3 次の式を計算しなさい。

ABCDE

① $(5a^2b+ab) \div (-\frac{1}{5}b)$

② $(2x-3y-1) \times 3y$

4 次の式を計算しなさい。

ABCDE

① $12x(-\frac{1}{3}y+\frac{1}{6}z)$

② $(x^2-xy) \div \frac{1}{3}x$

8 次の hakken. の法則を読んで内容を覚えなさい。

ABCDE

乗法の公式

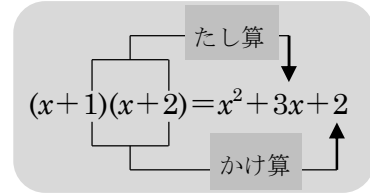
hakken. の法則

公式 1 $(x+a)(x+b)=x^2+(a+b)x+ab$

公式 2 $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$

公式 3 $(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$

公式 4 $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$



例 (1) $(x-4)(x+2)$ [乗法公式 1]

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

$$=x^2-2x-8$$

(2) $(3a+2b)^2$ [乗法公式 2]

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

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

(4) $(x+3)(x-3)$ [乗法公式 4]

$$=x^2-3^2$$

$$=x^2-9$$

(3) $(5x-y)^2$ [乗法公式 3]

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

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

(5) $(6+a)(6-a)$ [乗法公式 4]

$$=6^2-a^2$$

$$=36-a^2$$

9 次の式を計算しなさい。

ABCDE

① $(x+5y)(x+4y)$

② $(5x-y)^2$

10 次の式を計算しなさい。

ABCDE

① $(3a+2b)^2$

② $(10a+1)(10a-1)$

11 次の式を計算しなさい。

ABCDE

① $(4x+3y)(4x-3y)$

② $(x+9y)(x-12y)$

12 次の式を計算しなさい。

ABCDE

① $(5-x)^2$

② $(-11+x)(-11-x)$

13 次の式を計算しなさい。

ABCDE ① $(1+x)(4+x)$

② $(6+x)(x-6)$

14 次の式を計算しなさい。

ABCDE ① $(-x-4)^2$

② $(-2+x)(8+x)$

15 次の式を計算しなさい。

ABCDE ① $(-3x+2y)^2$

② $\left(\frac{3}{4}x-8\right)\left(\frac{3}{4}x+8\right)$

16 次の式を計算しなさい。

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

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

17 次の式を計算しなさい。

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

② $\left(\frac{1}{2}x+4y\right)^2$

18 次の hakken. の法則を読んで内容を覚えなさい。

ABCDE

いろいろな式の計算 (1)

hakken. の法則 

例 (1) $(x+4)^2 - (x+2)(x-3) = x^2 + 2 \times x \times 4 + 4^2 - \{x^2 + (2-3)x - 2 \times 3\}$
 $= x^2 + 8x + 16 - (x^2 - x - 6)$
 $= x^2 + 8x + 16 - x^2 + x + 6$
 $= 9x + 22$

(2) $(a+5)(a+3) - a(a+4) = a^2 + (5+3)a + 5 \times 3 - a^2 - 4a$
 $= a^2 + 8a + 15 - a^2 - 4a$
 $= 4a + 15$

19 次の式を計算しなさい。

ABCDE

① $(3x+1)(3x-2) - (2x+3)(2x-3)$

② $(2x+y)^2 - (x+4y)(3x-5y)$

20 次の式を簡単にしなさい。

ABCDE

① $(x+2)(x+3) + (x-3)^2$

② $(a-5)(a+5) - (a-2)(a-4)$

21 次の式を簡単にしなさい。

ABCDE

① $2(x+4)^2 - (x-4)(x+8)$

② $3(x+2)(x-2) - (x-2)^2$

22 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(2)

hakken. の法則 

例 (1) $(a+b-2)(a+b+2)$

$$a+b=A \text{ とすると}$$

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

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

$$=A^2-4$$

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

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

← 乗法公式を使う

← おきもどす

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

$$x+y=A \text{ とすると}$$

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

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

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

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

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

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

$$b-2=A \text{ とすると}$$

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

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

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

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

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

※ このように、共通な部分を A とするとことで、乗法の公式が使える。

23 ① $(x+y+5)(x+y-6)$

BCDE

② $(x-y+z)^2$

24 次の式を計算しなさい。

BCDE

① $(x+y-1)(x+y-2)$

② $(a-b+3)(a+b-3)$

25 次の式を計算しなさい。

BCDE ① $(5+x+y)(x-5+y)$

② $(x-y-3)^2$