

1 式の計算

1 文字式のしくみ(2)

教科書p.15

式の次数

Q 次の単項式を、乗法の記号×を使って表しましょう。

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

(3) $5x^2y$ ()

問1 次の□にあてはまることばを入れましょう。

単項式で、かけ合わされている文字の個数を、その単項式の□という。

多項式では、各項の次数のうちでもっとも大きいものを、その多項式の□という。

次数が1の式を□, 次数が2の式を□, …という。

問2 Qの(1)～(3)の単項式の次数をいみましょう。

(1) $2x$ ()

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

(3) $5x^2y$ ()

(1) $2x = 2 \times x$

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

(3) $5x^2y = 5 \times x \times x \times y$

問3 次の単項式の次数をいみましょう。

(1) $-6a$ () (2) x^2 ()

(3) $\frac{1}{2}ab$ () (4) $-xy^2$ ()

問4 次の㊶～㊸の式は、何次式でしょうか。

㊶ $4x$ ㊷ x^2 ㊸ $2x+2y$

㊹ xy ㊺ $2x^2+4xy$ ㊻ x^2y

㊶ () ㊷ () ㊸ ()

㊹ () ㊺ () ㊻ ()

「1 文字式のしくみ」について、まとめましょう。

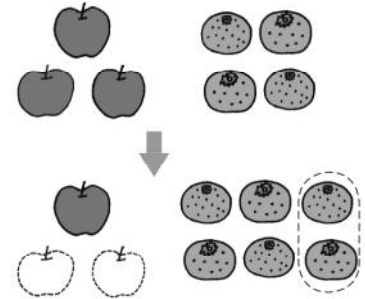
1 式の計算

2 多項式の計算(1)

教科書p. 16~17

同類項

Q 1個 a 円のりんごを3個と、1個 b 円のみかんを4個買おうとしましたが、お金がたりなかったので、りんごを2個減らし、みかんを2個増やしました。代金の合計がいくらになったか、式で表しましょう。



式 ()

問1 多項式 $3a + 4b - 2a + 2b$ の $3a$ と $-2a$ 、 $4b$ と $2b$ のように、式の項の中で、文字の部分がまったく同じ項を何というのでしょうか。

()

問2 次の多項式同類項をいいなさい。

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

(2) $a - 6b - 9b + 3a$ ()

問3 次の計算のしかたを説明しましょう。

$$\begin{aligned} (1) & 2x + 8y - 6x + y \\ & = 2x - 6x + 8y + y \\ & = (2 - 6)x + (8 + 1)y \\ & = -4x + 9y \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) & 4a^2 - 7a + 6a + 3a^2 \\ & = 4a^2 + 3a^2 - 7a + 6a \\ & = (4 + 3)a^2 + (-7 + 6)a \\ & = 7a^2 - a \end{aligned}$$

問4 次の式の同類項をまとめなさい。

(1) $5x + 2y - 3x + y$ () (2) $-7a + 2b + 6b - 2a$ ()

(3) $a - 4b + 7 - 3a + 8b$ () (4) $4x^2 + 3x^2$ ()

(5) $x^2 + 9x - 8x^2 - x$ () (6) $-3x^2 - 7x + 3x^2 + 2x$ ()

(7) $2x^2 - 6x - 2 - 3x$ () (8) $x^2 - 8x + 4 - 3x^2 + 8x$ ()

まとめ

同類項は、分配法則を使って1つの項にまとめることができる。

1 式の計算

2 多項式の計算(2)

教科書p. 17~18

多項式の加法・減法

問1 次の $x-2y$ に $-3x+5y$ を加えた計算のしかたを説明しましょう。

$$\begin{aligned} &(x-2y)+(-3x+5y) \\ &=x-2y-3x+5y \\ &=x-3x-2y+5y \\ &=-2x+3y \end{aligned}$$

問2 次の $5x-4y$ から $3x-7y$ をひいた計算のしかたを説明しましょう。

$$\begin{aligned} &(5x-4y)-(3x-7y) \\ &=(5x-4y)+(-3x+7y) \\ &=5x-4y-3x+7y \\ &=2x+3y \end{aligned}$$

問3 次の計算をしましょう。

(1) $(a+7b)+(4a-3b)$

(2) $(-6x^2+5x-7)+(3x^2-5x)$

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

(4) $(x^2+3x+7)-(-6x^2-2x+5)$

問4 太一さんは、中学1年の妹のノートを見て、右の計算の中に誤りがあることに気づきました。その箇所を示し、その理由を説明しましょう。

正しいかな？

$$\begin{aligned} &(4x+1)-(x-5) \\ &=4x+1-x+5 \\ &=3x+6 \\ &=9x \end{aligned}$$

まとめ

多項式の加法は、式の各項をすべて加え、同類項をまとめればよい。

多項式の減法は、ひく式の各項の符号を変えて加えればよい。

1 式の計算

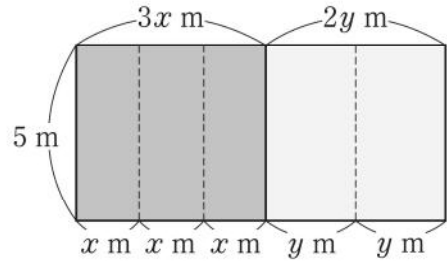
2 多項式の計算(3)

教科書p. 19

多項式と数の乗法・除法

Q 右の図のような長方形の土地があります。この土地全体の面積を式で表しましょう。

式 ()



問1 次の計算のしかたを説明しましょう。

$$\begin{aligned} (1) & 5(3x+2y) \\ & = 5 \times 3x + 5 \times 2y \\ & = 15x + 10y \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) & (9x-15y) \div 3 \\ & = (9x-15y) \times \frac{1}{3} \\ & = 9x \times \frac{1}{3} - 15y \times \frac{1}{3} \\ & = 3x - 5y \end{aligned}$$

問2 次の計算をしましょう。

(1) $3(x+5y)$

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

(3) $(7a-4b) \times 5$

(4) $6(5x-2y+1)$

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

(6) $\frac{1}{4}(-8x-2y)$

(7) $(10x-25y) \div 5$

(8) $(-12a+6b) \div (-3)$

まとめ

多項式と数の乗法は、分配法則を使ってかっこをはずせばよい。

多項式を数でわる除法は、乗法の形に直して計算すればよい。

1 式の計算

2 多項式の計算(4)

教科書p.20

いろいろな計算

問1 次の計算のしかたを説明しましょう。

$$\begin{aligned} &4(3x+2y)-3(5x-y) \\ &=12x+8y-15x+3y \\ &=-3x+11y \end{aligned}$$

問2 次の計算のしかたとちがう方法で計算しましょう。

$$\begin{aligned} &\frac{x+2y}{2} - \frac{x-y}{3} \\ &= \frac{1}{2}(x+2y) - \frac{1}{3}(x-y) \\ &= \frac{1}{2}x + y - \frac{1}{3}x + \frac{1}{3}y \\ &= \frac{3}{6}x - \frac{2}{6}x + \frac{3}{3}y + \frac{1}{3}y \\ &= \frac{1}{6}x + \frac{4}{3}y \end{aligned}$$

問3 次の計算をしましょう。

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

(2) $-3(4x-5y)+6(2x-3y)$

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

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

(5) $\frac{x+3y}{4} + \frac{3x-y}{6}$

(6) $\frac{x-y}{4} - \frac{2x+y}{8}$

(7) $\frac{1}{9}(5x+3y) - \frac{1}{3}(x-y)$

(8) $x+y - \frac{4x-2y}{5}$

「2 多項式の計算」について、まとめましょう。

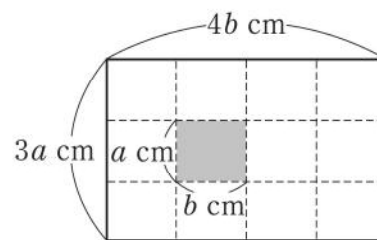
1 式の計算

3 単項式の乗法・除法(1)

教科書p.21

単項式と単項式の乗法

Q 縦 $3a$ cm, 横 $4b$ cmの長方形の台紙の上に, 縦 a cm, 横 b cmの色紙を, たがいに重ならないようにしきつめます。色紙は何枚必要でしょうか。また, 台紙全体の面積はいくらになるでしょうか。



問1 次の計算のしかたを説明しましょう。

$$\begin{aligned} & 3a \times 4b \\ &= (3 \times a) \times (4 \times b) \\ &= 3 \times 4 \times a \times b \\ &= 12ab \end{aligned}$$

問2 次の計算をしましょう。

(1) $5a \times 2b$

(2) $(-6x) \times 3y$

(3) $(-x) \times (-7y)$

(4) $0.4x \times (-5y)$

(5) $8a \times \frac{1}{4}b$

(6) $(-\frac{2}{3}x) \times (-9y)$

問3 次の計算をしましょう。

(1) $a^3 \times a^2$

(2) $2a^2 \times 4a$

(3) $(3x)^2$

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

(5) $(-6xy) \times 2y$

(6) $8x \times (-x)^2$

まとめ

単項式と単項式の乗法は, 係数の積, 文字の積をそれぞれ求め, それらをかけ合わせればよい。

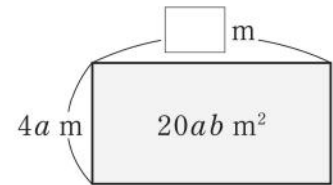
1 式の計算

3 単項式の乗法・除法(2)

教科書p. 22

単項式と単項式の除法・乗法と除法の混じった計算

Q 縦 $4a$ m, 面積 $20ab$ m²の長方形の土地があります。この土地の横の長さは何mでしょうか。()



問1 次の計算のしかたを説明しましょう。

$$\begin{aligned} (-4x^2) \div \frac{1}{2}x &= (-4x^2) \times \frac{2}{x} \\ &= -\frac{4 \times x \times x \times 2}{x} \\ &= -8x \end{aligned}$$

問2 次の計算をしましょう。

(1) $12xy \div 6y$

(2) $(-9ab) \div 3b$

(3) $a^3 \div a^2$

(4) $10x^2y \div (-2xy)$

(5) $9x^2 \div \frac{3}{5}x$

(6) $4ab \div (-\frac{2}{3}b)$

問3 次の計算のしかたを説明しましょう。

$$\begin{aligned} 4y^2 \div 6xy \times 12x &= 4y^2 \times \frac{1}{6xy} \times 12x \\ &= \frac{4x^2 \times 12x}{6xy} \\ &= 8y \end{aligned}$$

問4 次の計算をしましょう。

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

(2) $x^3 \div 2x^2 \times 8x$

(3) $12a^2b \times (-3ab) \div 9ab^2$

(4) $27a^2 \div (-3a)^2$

「3 単項式の乗法・除法」について、まとめましょう。

1 式の計算

4 式の値

教科書p. 23

式の値

Q 次のような問題について、拓海さんと結衣さんは、それぞれ下のようにして答えを求めました。
2人の考え方を説明しましょう。

$x = -5, y = 4$ のとき、 $7x - (6x - 2y)$ の値を求めなさい。

拓海さんの考え

$$\begin{aligned} & 7x - (6x - 2y) \\ &= 7 \times (-5) - \{6 \times (-5) - 2 \times 4\} \\ &= -35 - (-30 - 8) \\ &= -35 - (-38) \\ &= -35 + 38 \\ &= 3 \end{aligned}$$

結衣さんの考え

$$\begin{aligned} & 7x - (6x - 2y) \\ &= 7x - 6x + 2y \\ &= x + 2y \\ &= (-5) + 2 \times 4 \\ &= -5 + 8 \\ &= 3 \end{aligned}$$

問1 $x = 5, y = -3$ のとき、次の式の値を求めましょう。

(1) $4(x - 2y) - (2x - 9y)$

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

問2 $x = -2, y = \frac{1}{3}$ のとき、次の式の値を求めましょう。

(1) $2(3x - 6y) + 3(5y - 2x)$

(2) $(-12x^2y) \div (-4x)$

まとめ

式の値を求めるとき、式を簡単にしてから数を代入すると、計算しやすくなることもある。

1 式の計算

確かめよう

1 次の㉞～㉠の式について、下の問いに答えましょう。

㉞ $\frac{2}{3}x$ ㉟ $5x-4y$ ㊱ $-8x^2$ ㉠ x^2-5x+2

(1) 単項式と多項式に分けましょう。

単項式 () 多項式 ()

(2) ㉠の式の項をいいます。

項 ()

(3) それぞれ何次式かをいいます。

㉞ () ㉟ () ㊱ () ㉠ ()

2 次の計算をしましょう。

(1) $3x-7y+x+4y$

(2) $2a^2-7a+5+6a^2-1$

(3) $(-5x+6y)+(9x-8y)$

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

3 次の計算をしましょう。

(1) $-3(4x-y+7)$

(2) $(18a-10b)\div 2$

(3) $5(-2a+4b)+3(4a-7b)$

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

4 次の計算をしましょう。

(1) $(-2a)\times 9b$

(2) $3a\times 5a^2$

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

(4) $8ab\div 4a$

(5) $6x^2\div \frac{2}{5}x$

(6) $12xy\div (-6x)\times 2y$

5 $x=-2$, $y=3$ のとき、次の式の値を求めましょう。

(1) $(x+7y)+(4x-3y)$

(2) $4x^2\times xy\div (-2x)$