

中学数学 2 年

1 章 式の計算

1 式の計算

§ 1 式の加法、減法

§ 2 単項式の乗法、除法

2 文字式の利用

§ 1 文字式の利用

§ 1 式の加法、減法

《単項式と多項式》

- (1) 1個 a kgの小包3個の重さ
- (2) 縦 a cm、横 b cmのはがきの面積
- (3) 50円切手 a 枚と80円切手 b 枚を買ったときの代金
- (4) 郵便料金 a 円を払うのに、500円硬貨を出したときのおつり

《単項式と多項式》

数や文字についての乗法だけでできている式
(1つの文字、1つの数も単項式である)

単項式の和で表される式

1つ1つの単項式 $50a$, $80b$ を、多項式
 $50a+80b$ の という

かけあわされている文字の個数

$$2ab=2\times a\times b \quad (\text{次数は })$$

$$3x^2=3\times x\times x \quad (\text{次数は })$$

次数が1の式を 、 ……

次数が2の式を 、 ……

という

《同類項》

文字の部分が同じ項

例 $6a - 2b + 3b - 4a$

と

と

《P12 問2》

(1) $4a + 5b - 6c + 7a - 8c$

と

と

(2) $ab + a - 5ab - 2a$

と

と

同類項は、1つの項にまとめられる

《P12 例 3》

$$6a - 2b + 3b - 4a$$

《P13 例 4》

$$x^2 + 3x + 1 - 4x + 2x^2$$

$$6a - 2b + 3b - 4a$$

$$x^2 + 3x + 1 - 4x + 2x^2$$

《P13 問 3》

(1) $3a - 6b + 8a + b$

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

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

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

《式の加法、減法》

$5a + 3b$ に $2a + 5b$ をたす

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

$5a + 3b$ から $2a + 5b$ をひく

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

《P13 問 4》

(1) $(4x - 7y) + (x + 5y)$

$(4x - 7y) - (x + 5y)$

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

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

《縦書きの計算》

《P14 例 6》

$$(3x - 7y) + (2x + 5y)$$

$$3x - 7y$$

$$+) 2x + 5y$$

《P14 例 7》

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

$$4x + 6y$$

$$-) x + 6y - 5$$

《P14 問 5》

$$\begin{array}{r} (1) \quad 2x - 3y \\ +) \quad 4x + 5y \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (2) \quad x + y \\ +) \quad x - y \\ \hline \end{array}$$

《P14 問 6》

$$\begin{array}{r} (1) \quad 5x - 2y \\ -) \quad x - 3y \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (2) \quad 6x + y \\ -) \quad 6x - y \\ \hline \end{array}$$

《かっこのついた式の問題1》

ある家庭の兄は学校に登校する月～金の5日間、家に帰ると1日にケーキ3個とアイス2個を食べる。また、弟は学校休業日の土日の2日間、1日にケーキ5個とアイス4個を食べる。

二人のために、母が1週間分のケーキとアイスを用意するためには、何個ずつ買えばよいでしょう。

《かっこのついた式の問題2》

ある家庭の働き者の兄は平日の月～金の5日間、1日にプリンを5個とシュークリーム3個を作った。

しかし、そのプリンとシュークリームを、なまけ者の弟は休日の土日の2日間、1日にプリンを4個とシュークリーム4個を食べてしまった。

さて、プリンとシュークリームはそれぞれいくつ残っているでしょう。

《かっこのついた式の計算》

《P14 例 8・9》

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

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

《P15 問 7》

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

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

(3) $4(a + 1) + 2(2a + b - 3)$

(4) $6(4x + y - 2) - 7(x - 2y + 1)$

《分数をふくむ式の計算》

《P15 例10》

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

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

《P15 問 8》

$$(1) \quad \frac{1}{3}x + \frac{1}{5}(-x + 2y)$$

$$(2) \quad \frac{7x + 3y}{2} - \frac{x - y}{3}$$

《式の値》

《P16 例11》

$4x - 3y$ の値

$x = 3, y = -2$ のとき

$$4x - 3y$$

《P16 問9》

$x = -5, y = 8$ のとき

(1) $2x + y$

(2) $4x - 5y$

《P16 練習問題①》

(1) $4a - 5b + 6a - 7b$

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

(3) $-7x + 2y + 6x - 2y$

(4) $3x + 9y + (7x - y)$

(5) $m - 10n + (-12m + 6n)$

(6) $\frac{2}{3}x - (\frac{5}{6}x - \frac{1}{6}y)$

《P16 練習問題②》

$$(1) \quad (8a - 3b) + (5a + 2b)$$

$$(8a - 3b) - (5a + 2b)$$

$$(2) \quad (-x + 3y - 5) + (2x - y + 7)$$

$$(-x + 3y - 5) - (2x - y + 7)$$

《P16 練習問題③》

(1) $7(a-b) - (4a+6b)$

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

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

(4) $3(4x - \frac{1}{3}y) - 6(2x - 3y)$

$$(5) \quad \frac{1}{5}(2x+3y) + \frac{1}{3}(5x-2y-1)$$

$$(6) \quad \frac{5x-2y}{3} - \frac{3x+7y}{4}$$

《P16 練習問題④》

$x=3, y=-4$ のとき

(1) $5x-2y$

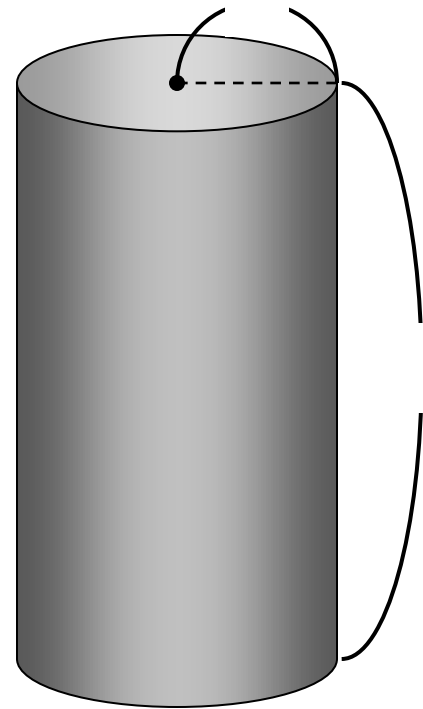
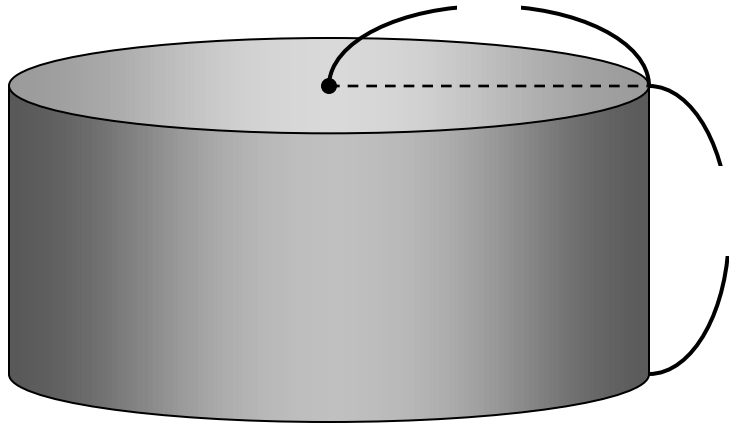
(2) $-x+3y$

§ 2 単項式の乗法・除法

《容器の体積はどうなる？》

あるファーストフード店で、円柱形のカップ型のスープの容器を、スリムなコップ型の容器に変えた。半径 r cm 高さ h cm のカップ型の容器を、半径を半分にするかわりに高さを2倍にしたので、体積は同じだという。本当に同じなのか計算してほしい。

ただし、円周率は π とする。



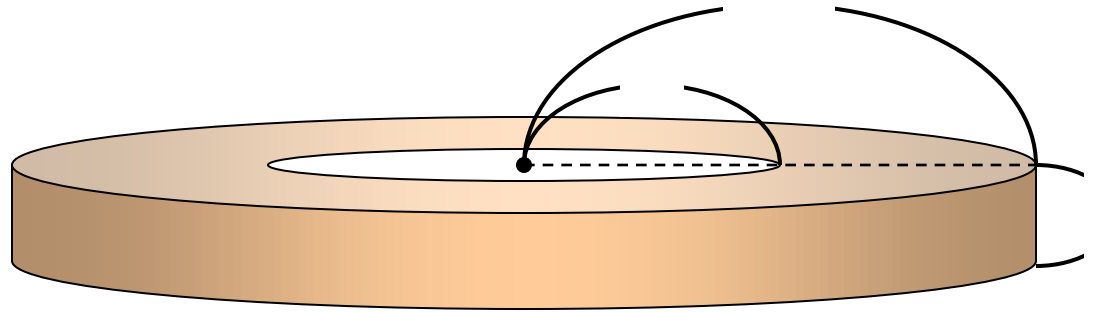
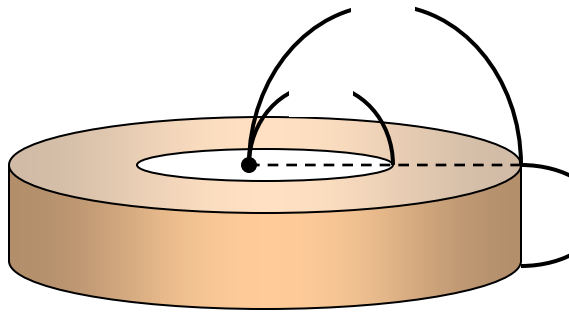
- ・ カップ型の容器の体積

- ・ コップ型の容器の体積

よって、コップ型の容器の体積はカップ型の容器の体積の

《ドーナッツの体積はどうなる?》

あるドーナッツ店で、大きなドーナッツを販売することにした。半径 r cm 高さ h cm のパイプ型のドーナッツの、高さはそのまま半径を2倍にするのだが、同時に穴の半径も2倍になるので、体積は同じになりそうだ。本当に同じなのか計算してほしい。ただし、穴の半径はドーナッツの半径の半分とし、円周率は π とする。



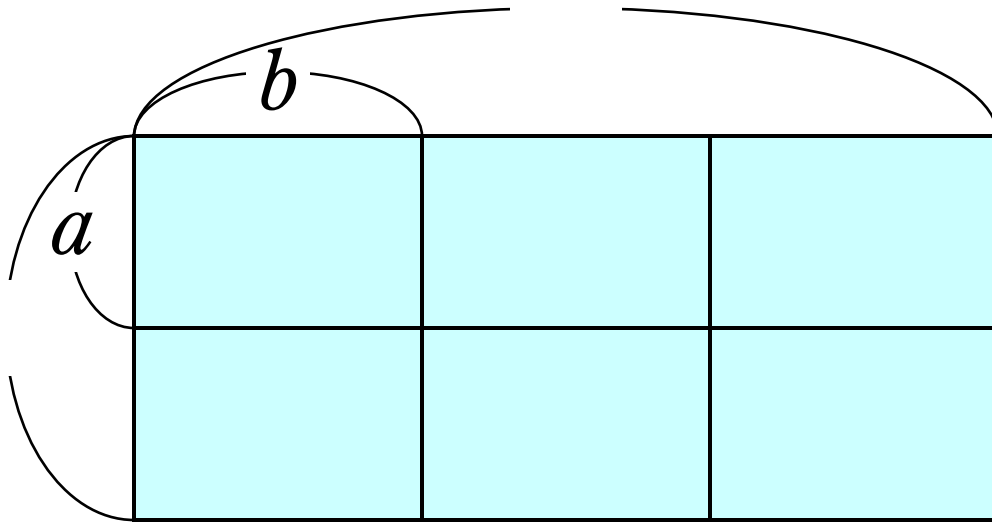
- ・普通のドーナツの体積

- ・大きいドーナツの体積

よって、大きいドーナツの体積は普通のドーナツの体積の

《タイルの面積》

縦 a cm、横 b cmの長方形タイルを図のように並べたときの、長方形の面積を求める。



タイルが6枚あるから

全体から

単項式の乗法では、係数の に文字の をかければよい。

《P17 例 1》

$$(-8a) \times 5a$$

《P17 例 2》

$$(-3y)^2$$

《P17 問 1》

(1) $2a \times 4b$

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

(3) $(-6m) \times n$

(4) $(-3x) \times (-4y)$

(5) $\frac{1}{2}x \times \frac{3}{4}x$

(6) $\frac{5}{9}a \times (-3b)$

《P17 問 2》

(1) $(-7a)^2$

(4) $\frac{1}{3}x \times (3x)^2$

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

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

《P18 例 3》

$$8xy \div 4x$$

$$6a^2 \div 2a$$

《P18 問 3》

(1) $4ab \div 2a$

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

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

$$(4) \quad -10a^2 \div (-5a^2)$$

《P18 例 4》

$$-\frac{3}{2}x^2 \div \frac{3}{4}x$$

《P18 問 4》

$$(1) \quad 7x^2 \div \left(-\frac{7}{4}x\right)$$

$$(2) \quad -\frac{5}{18}ab \div \left(-\frac{10}{9}b\right)$$

$$\langle\langle \text{例} \rangle\rangle A \times B \div C$$

$$A \div B \times C$$

$$A \div B \div C$$

$\langle\langle \text{P19 例 5} \rangle\rangle$

$$(-4xy) \times 6x \div (-3y)$$

$\langle\langle \text{P19 例 6} \rangle\rangle$

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

《P19 問 5》

(1) $2a \times 3ab \times 4b$

(2) $6ab \times (-7a) \div 14b$

(3) $8x^2 \div (-4x) \times (-3x)$

(4) $16xy^2 \div 4y \div (-2x)$

《P19 練習問題①》

(1) $8a \times 3a$

(2) $5x \times (-2x)$

(3) $-3m \times 6n$

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

(5) $\frac{2}{3}xy \times \frac{1}{4}x$

(6) $\frac{2}{5}x \times (-10y^2)$

(7) $12m \div 2m$

$$(8) -14ab \div 2b$$

$$(9) \frac{5}{6}x^2 \div \left(-\frac{10}{3}x\right)$$

《P19 練習問題②》

(1) $-5xy \times 7y \times (-2x)$

(2) $4a \times 9b \div (-8a)$

(3) $18xy \div (-3x) \times (-9xy)$ (4) $-12a^2 \div (-6a) \div 2a$

《P19 練習問題③》

(1) $12ab \div 2a \times 3b$

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