

文字式の基本 1 [文字式の表し方]

x や a などの文字を使って表した式を 文字式 という。

文字式での積の表し方

- かけ算の記号 \times は省き、数を文字の前にかく。 … $x \times 3 = 3x$
文字はアルファベット順にかく。 … $x \times n \times m = mnx$
同じ文字の積は累乗の指数を使う。 … $x \times x \times x \times x = x^4$

文字式での商の表し方

- わり算の記号 \div は使わずに、分数の形にする。 … $x \div 6 = \frac{x}{6}$

1. 次の式を、 \times の記号を省いた式にしろ。

- (1) $b \times (-2) = -2b$ (2) $-7 \times (m+1) = -7m-7$
(3) $x \times a = ax$ (4) $x \times m \times 5 \times x = 5mx^2$
(5) $8 \times (-m-8) = -8m-64$ (6) $(-0.04) \times m = -0.04m$
[$8(-m-8)$ も可]
(7) $b \times c \times b \times a = ab^2c$ (8) $n \times m \times (-0.2) \times m \times m$
 $= -0.2m^3n$
(9) $x \times 6 - 5 \times y = 6x - 5y$ (10) $x \times (-1) \times x \times y = -x^2y$

2. 次の式を、 \div の記号を使わない式にしろ。

- (1) $(-9) \div b = -\frac{9}{b}$ (2) $(-3x) \div 8 = -\frac{3}{8}x$
(3) $4 \div a = \frac{4}{a}$ (4) $2m \div n = \frac{2m}{n}$
(5) $c \div (-5) = -\frac{c}{5}$ (6) $7y \div (-6) = -\frac{7}{6}y$

3. 次の式を、×、÷の記号を使わない式にしなさい。

$$(1) \quad b \times 3 \div a = \frac{3b}{a}$$

$$(2) \quad (-5n) \div (m \times 4) = -\frac{5n}{4m}$$

$$(3) \quad 9 \div a \div 2 = \frac{9}{2a}$$

$$(4) \quad (-x) \times 5 \div 3 = -\frac{5x}{3}$$

$$(5) \quad 8 \div (-m) \times (-n) = \frac{8n}{m}$$

$$(6) \quad y \div 7 \times x = \frac{xy}{7}$$

$$(7) \quad (a-b) \div 6 = \frac{a-b}{6}$$

$$(8) \quad (b+1) \div a = \frac{b+1}{a}$$

$$(9) \quad x \times x - 10 \div y = x^2 - \frac{10}{y}$$

$$(10) \quad m \div (-4) + n \times (-9) = -\frac{m}{4} - 9n$$

$$(11) \quad 7 - 7 \div a \div a = 7 - \frac{7}{a^2}$$

$$(12) \quad (2-x) \div (y-4) \times 3 = \frac{6-3x}{y-4}$$

4. 次の式を、×、÷の記号を使った式にしなさい。

$$\left[\frac{3(2-x)}{y-4} \text{ 等可} \right]$$

$$(1) \quad \frac{xy}{3} = x \times y \div 3$$

$$(2) \quad -\frac{2}{a} = -2 \div a$$

$$(3) \quad \frac{n+5}{8-m} = (n+5) \div (8-m)$$

$$(4) \quad \frac{-b+a}{3} = (-b+a) \div 3$$

$$(5) \quad -9a - \frac{7}{4b} = -9 \times a - 7 \div 4 \div b$$

$$(6) \quad \frac{1}{2x} = 1 \div 2 \div x$$

$$(7) \quad \frac{3-b}{5a} = (3-b) \div 5 \div a$$

$$(8) \quad \frac{y}{11} + 4x = y \div 11 + 4 \times x$$

$$(9) \quad -xy^2 + 2x^2y \\ = -x \times y \times y + 2 \times x \times x \times y$$

$$(10) \quad \frac{b^2}{2a} - 7ab \\ = b \times b \div 2 \div a - 7 \times a \times b$$

$$(11) \quad 6(m-1) - \frac{1}{5(7-n)} \\ = 6 \times (m-1) - 1 \div \{5 \times (7-n)\}$$

$$(12) \quad -\frac{3(a-2)}{b+9} \\ = -3 \times (a-2) \div (b+9)$$

文字式の基本 2 [式の値]

式の中の文字に数をあてはめることを、数を 代入する という。
 文字にあてはめた数を、文字の 値 という。
 代入して得られた計算結果を、式の値 という。

1. $a = -4$ 、 $b = 5$ のとき、次の式の値を求めなさい。

$$(1) \quad a^2 = (-4) \times (-4) \\ = 16$$

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

$$(3) \quad a^3 \\ = (-4) \times (-4) \times (-4) \\ = -64$$

$$(4) \quad -a^3 \\ = -(-4) \times (-4) \times (-4) \\ = -(-64) \\ = 64$$

$$(5) \quad 2a + 7b \\ = 2 \times (-4) + 7 \times 5 \\ = -8 + 35 \\ = 27$$

$$(6) \quad -3a - 9b \\ = -3 \times (-4) - 9 \times 5 \\ = 12 - 45 \\ = -33$$

$$(7) \quad -ab \\ = -(-4) \times 5 \\ = 20$$

$$(8) \quad a + \frac{b}{5} \\ = -4 + \frac{5}{5} \\ = -4 + 1 \\ = -3$$

$$(9) \quad -\frac{1}{2}a - \frac{1}{5}b \\ = -\frac{1}{2} \times (-4) - \frac{1}{5} \times 5 \\ = 2 - 1 \\ = 1$$

$$(10) \quad \frac{1}{a} - 2b^2 \\ = \frac{1}{-4} - 2 \times 5 \times 5 \\ = -\frac{1}{4} - 50 \\ = -50\frac{1}{4}$$

$$(11) \quad -\frac{2}{a^2} + \frac{1}{8}b \\ = -\frac{2}{(-4) \times (-4)} + \frac{1}{8} \times 5 \\ = -\frac{1}{8} + \frac{5}{8} \\ = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

$$(12) \quad \frac{5(a+2b)}{3} \\ = \frac{5 \times (-4 + 2 \times 5)}{3} \\ = \frac{5 \times (6)}{3} \\ = 10$$

2. x の値が -3 、 0 、 5 のとき、次の式の値をそれぞれ求めなさい。

(1) $5x + 3$

$$\begin{aligned} x = -3 \text{ のとき } & 5 \times (-3) + 3 \\ & = -15 + 3 \\ & = -12 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x = 0 \text{ のとき } & 5 \times 0 + 3 \\ & = 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x = 5 \text{ のとき } & 5 \times 5 + 3 \\ & = 25 + 3 \\ & = 28 \end{aligned}$$

(2) $8 - 2x$

$$\begin{aligned} x = -3 \text{ のとき } & 8 - 2 \times (-3) \\ & = 8 + 6 \\ & = 14 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x = 0 \text{ のとき } & 8 - 2 \times 0 \\ & = 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x = 5 \text{ のとき } & 8 - 2 \times 5 \\ & = 8 - 10 \\ & = -2 \end{aligned}$$

3. $x = 8$ 、 $y = -2$ のとき、次の式の値を求めなさい。

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

$$\begin{aligned} & = (-2) \times (-2) \times (-2) - \frac{8}{2} \\ & = -8 - 4 \\ & = -12 \end{aligned}$$

(2) $4x - y^2$

$$\begin{aligned} & = 4 \times 8 - (-2) \times (-2) \\ & = 32 - 4 \\ & = 28 \end{aligned}$$

(3) $-x(y - 5)$

$$\begin{aligned} & = -8(-2 - 5) \\ & = -8 \times (-7) \\ & = 56 \end{aligned}$$

(4) $-\frac{3}{16}x^2$

$$\begin{aligned} & = -\frac{3 \times 8 \times 8}{16} \\ & = -\frac{3 \times \cancel{8} \times \cancel{8}}{\cancel{16}} \\ & = -12 \end{aligned}$$

(5) $\frac{x}{4} + \frac{3y}{2}$

$$\begin{aligned} & = \frac{8}{4} + \frac{3 \times (-2)}{2} \\ & = 2 - 3 \\ & = -1 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} & = \frac{1}{4} \times 8 \times 8 \times (-2) \\ & = -32 \end{aligned}$$

(7) $\frac{x-y}{15}$

$$\begin{aligned} & = \frac{8 - (-2)}{15} \\ & = \frac{10}{15} \\ & = \frac{2}{3} \end{aligned}$$

(8) $-x - \frac{18}{y}$

$$\begin{aligned} & = -8 - \frac{18}{(-2)} \\ & = -8 + 9 \\ & = 1 \end{aligned}$$

(9) $\frac{2}{7x}y$

$$\begin{aligned} & = \frac{2}{7 \times 8} \times (-2) \\ & = -\frac{4}{7 \times 8} \\ & = -\frac{1}{14} \end{aligned}$$

4. 次の問いに答えなさい。

(1) 高度が約 10km までの場合、地上の気温が x °C のとき、 y km 上空の気温は $(x - 6y)$ °C である。

(I) 地上の気温が 15°C のときの 3km 上空の気温を求めなさい。

$x - 6y$ に $x = 15$, $y = 3$ を代入すると、

$$15 - 6 \times 3 = 15 - 18$$

$$= -3$$

-3 °C

(II) 地上の気温が -5°C のときの 8km 上空の気温を求めなさい。

$x - 6y$ に $x = -5$, $y = 8$ を代入すると、

$$-5 - 6 \times 8 = -5 - 48$$

$$= -53$$

-53 °C

(2) 気温が t °C のとき、空気中を伝わる音の速さは秒速 $(331.5 + 0.61t)$ m である。

(I) 気温が -10 °C のときの、空気中を伝わる音の速さを求めなさい。

$t = -10$ を $331.5 + 0.61t$ に代入する。

$$331.5 + 0.61 \times (-10)$$

$$= 331.5 - 6.1$$

$$= 325.4$$

秒速 325.4 m

(II) 気温が 30 °C のときの、空気中を伝わる音の速さを求めなさい。

$t = 30$ を $331.5 + 0.61t$ に代入する。

$$331.5 + 0.61 \times 30$$

$$= 331.5 + 18.3$$

$$= 349.8$$

秒速 349.8 m

文字式の基本 3 [数量の表し方]

いろいろな数量を、×や÷を使わない文字式で表す。

円周率は π で表す。

π は、積の中では、数のあと、他の文字の前にかく。 … $r \times 2 \times \pi = 2\pi r$

1. 次の数量を、文字式で表しなさい。

(1) 縦が x cm、横が y cm の長方形の周りの長さ

$$x + x + y + y = 2x + 2y \quad \frac{(2x + 2y) \text{ cm}}{[2(x + y) \text{ cm 也可}]}$$

(2) 周りの長さが m cm の正五角形の1辺の長さ

$$m \div 5 = \frac{m}{5} \quad \frac{m}{5} \text{ cm}$$

(3) 底辺が m cm、高さが 7 cm の三角形の面積

$$m \times 7 \div 2 = \frac{7m}{2} \quad \frac{7m}{2} \text{ cm}^2$$

(4) 1個 a g のネジを 100 個、 b g の箱に入れたときの全体の重さ

$$a \times 100 + b = 100a + b \quad (100a + b) \text{ g}$$

(5) 長さ 90 cm のひもから、 a cm のひもを 4 本切り取ったときの残りの長さ

$$90 - a \times 4 = 90 - 4a \quad (90 - 4a) \text{ cm}$$

(6) 1本 120 円の鉛筆 x 本と、1冊 y 円のノート 7 冊を買って、 2 千円を出したときのおつり

$$2000 - (120 \times x + y \times 7) = 2000 - 120x - 7y \quad (2000 - 120x - 7y) \text{ 円}$$

(7) 現在 a 歳の人の 13 年後の年齢

$$a + 13 \quad (a + 13) \text{ 歳}$$

(8) 4つのテストの点数が a 点、 83 点、 b 点、 c 点だったときの平均点

$$(a + 83 + b + c) \div 4 = \frac{a + 83 + b + c}{4} \quad \frac{a + 83 + b + c}{4} \text{ 点}$$

2. 次の数量を、文字式で表しなさい。

(1) a 時間で b km の道のりを歩いたときの速さ

$$b \div a = \frac{b}{a} \quad \underline{\frac{b}{a} \text{ km/時}}$$

(2) 分速 70m で、 x m の道のりを歩くときにかかる時間

$$x \div 70 = \frac{x}{70} \quad \underline{\frac{x}{70} \text{ 分}}$$

(3) 25km の道のりを、時速 x km で 5 時間歩いたときの残りの道のり

$$25 - x \times 5 = 25 - 5x \quad \underline{(25 - 5x) \text{ km}}$$

(4) a 円の 9%

$$a \times (0.01 \times 9) = 0.09a \quad \underline{0.09a \text{ 円}}$$

(5) a g の 80%

$$a \times (0.01 \times 80) = 0.8a \quad \underline{0.8a \text{ g}}$$

(6) a 人の 5割

$$a \times (0.1 \times 5) = 0.5a \quad \underline{0.5a \text{ 人}}$$

(7) a 個の 1割

$$a \times (0.1 \times 1) = 0.1a \quad \underline{0.1a \text{ 個}}$$

(8) 300 円の x %

$$300 \times (0.01 \times x) = 3x \quad \underline{3x \text{ 円}}$$

(9) 2000 頭の x 割

$$2000 \times (0.1 \times x) = 200x \quad \underline{200x \text{ 頭}}$$

(10) 半径が r cm の半円の周の長さ

$$2 \times r \times \pi \div 2 = \frac{2\pi r}{2}$$

$$\text{半円} \quad \underline{(2r + \pi r) \text{ cm}}$$

(11) 1 辺が x cm の立方体の体積

$$x \times x \times x = x^3$$

$$\underline{x^3 \text{ cm}^3}$$

(12) 半径が r cm の半円の面積 (13) 縦 x cm, 横 y cm, 高さ z cm の直方体の体積

$$r \times r \times \pi \div 2 = \frac{\pi r^2}{2}$$

$$\underline{\frac{\pi r^2}{2} \text{ cm}^2}$$

$$x \times y \times z = \text{ / } z$$

$$\underline{xyz \text{ cm}^3}$$

(14) 底面の半径が 4 cm、高さが h cm の円柱の体積

$$4 \times 4 \times \pi \times h = 16\pi h$$

$$\underline{16\pi h \text{ cm}^3}$$

3. n を自然数とすると、いつも奇数になる式と、いつも偶数になる式を、それぞれ次の㉠～㉥の中からすべて選び、記号で答えなさい。

㉠ $n + 1$

㉡ $n - 1$

㉢ $2n$

㉣ $2n + 1$

㉤ $2n - 1$

㉦ $3n$

㉧ $3n + 1$

㉨ $3n - 1$

㉩ $2(n + 1)$

㉪ $3(n + 1)$

いつも奇数になる式 ... ㉣ ㉤

いつも偶数になる式 ... ㉠ ㉡

4. 次の数量の和を、[]に示した単位で表しなさい。

(1) x kg と y g [g]

$$x \times 1000 + y \quad \underline{(1000x + y) \text{ g}}$$

(2) x g と y kg [kg]

$$\frac{x}{1000} + y \quad \underline{\left(\frac{x}{1000} + y\right) \text{ kg}}$$

(3) a cm と b m [cm]

$$a + b \times 100 \quad \underline{(a + 100b) \text{ cm}}$$

(4) a cm と b m [m]

$$\frac{a}{100} + b \quad \underline{\left(\frac{a}{100} + b\right) \text{ m}}$$

(5) m 分 と n 秒 [分]

$$m + \frac{n}{60} \quad \underline{\left(m + \frac{n}{60}\right) \text{ 分}}$$

(6) m 分 と n 時間 [分]

$$m + n \times 60 \quad \underline{(m + 60n) \text{ 分}}$$

(7) x cm と y mm [cm]

$$x + \frac{y}{10} \quad \underline{\left(x + \frac{y}{10}\right) \text{ cm}}$$

(8) x cm と y km [cm]

$$x + y \times 1000 \times 100 \quad \underline{(x + 100000y) \text{ cm}}$$

5. 板チョコは1枚 x 円、プリンは1つ y 円です。次の式は何を表していますか。

(1) $3x$ 円

板チョコ 3枚 の 値段

(2) $6y$ 円

プリン 6つ の 値段

(3) $(5x + y)$ 円

板チョコ 5枚 と プリン 1つ の
合計の 値段

6. 梨1個の値段は、リンゴ1個の値段より30円高いそうです。リンゴ1個の値段を x 円とすると、次の式は何を表していますか。

(1) $2x$ 円

リンゴ 2個 の 値段

(2) $(x + 30)$ 円

梨 1個 の 値段

(3) $4(x + 30)$ 円

梨 4個 の 値段

7. ある動物園の子ども1人の入園料は、大人1人の入園料より230円安いそうです。この動物園の大人1人の入園料を a 円とすると、次の式は何を表していますか。

(1) $7a$ 円

この動物園の
大人 7人 の 入園料

(2) $(a - 230)$ 円

この動物園の
子ども 1人 の 入園料

(3) $11(a - 230)$ 円

この動物園の
子ども 11人 の 入園料

1 次式の計算 1 [加法・減法]

加法だけの式になおしたとき、加法の記号+で結ばれた1つ1つの部分を、その式の 項 という。

$$\text{(例)} \quad 2x - 7 = \underbrace{2x}_{\uparrow} + \underbrace{(-7)}_{\uparrow} \text{ 項}$$

文字のついてある項の数の部分を、その文字の 係数 という。

$$\text{(例)} \quad 2x \text{ における } x \text{ の係数は } \underline{2}。 \quad -a \text{ における } a \text{ の係数は } \underline{-1}。$$

0 でない数と1つの文字との積で表される項を、1 次の項 という。

$$\text{(例)} \quad 2a, \quad \frac{2x}{7}, \quad -m$$

文字はなくて数だけの項を、定数項 という。

$$\text{(例)} \quad -9, \quad \frac{1}{5}, \quad +0.1$$

1 次の項と定数項の和で表される式や、1 次の項だけの式を、1 次式 という。

$$\text{(例)} \quad \frac{4}{9}a - 3, \quad -x + \frac{1}{2}, \quad 6x$$

1. 次の1次式について、1次の項とその係数を答えなさい。

$$(1) \quad -8x - 2$$

1 次の項 ... $-8x$

その係数 ... -8

$$(2) \quad x + 6$$

1 次の項 ... x

その係数 ... 1

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

1 次の項 ... $-\frac{x}{2}$

その係数 ... $-\frac{1}{2}$

$$(4) \quad 5 + \frac{9}{4}x$$

1 次の項 ... $\frac{9}{4}x$

その係数 ... $\frac{9}{4}$

2. 次の式の項をまとめなさい。

$$(1) \quad 2x - 2 + 3x = 5x - 2$$

$$(2) \quad -7 - m + 6 = -m - 1$$

$$(3) \quad -4n - 6 + 2n + 3 = -2n - 3$$

$$(4) \quad a - 1 - 8a + 7 = -7a + 6$$

$$(5) \quad 5y - 2 - 5 + 3y = 8y - 7$$

$$(6) \quad 9 - 7b - 7b + 6 = -14b + 15$$

3. 次の計算をしなさい。

$$(1) \quad (5a - 2) + (-8a + 7) \\ = -3a + 5$$

$$(2) \quad (-4x + 3) + (-3x - 4) \\ = -7x - 1$$

$$(3) \quad (-b + 1) + (b + 2) \\ = 3$$

$$(4) \quad (-7m - 6) + (8m - 10) \\ = m - 16$$

$$(5) \quad (x - 2) - (3x - 2) \\ = x - 2 - 3x + 2 \\ = -2x$$

$$(6) \quad (-4x + 6) - (4x - 2) \\ = -4x + 6 - 4x + 2 \\ = -8x + 8$$

$$(7) \quad (7n - 8) - (-8n - 3) \\ = 7n - 8 + 8n + 3 \\ = 15n - 5$$

$$(8) \quad (5a - 6) - (a + 6) \\ = 5a - 6 - a - 6 \\ = 4a - 12$$

$$(9) \quad 9y - (8y + 4) \\ = 9y - 8y - 4 \\ = y - 4$$

$$(10) \quad -8m - 1 - (-8m - 7) \\ = -8m - 1 + 8m + 7 \\ = 6$$

$$(11) \quad (3x + 2) - (-5 - x) \\ = 3x + 2 + 5 + x \\ = 4x + 7$$

$$(12) \quad 5a - 5 - (1 + 8a) \\ = 5a - 5 - 1 - 8a \\ = -3a - 6$$

$$(13) \quad \left(\frac{b}{3} - 9\right) - \left(\frac{2}{3}b + 9\right) \\ = \frac{1}{3}b - 9 - \frac{2}{3}b - 9 \\ = -\frac{1}{3}b - 18$$

$$(14) \quad \left(-\frac{2b}{5} + \frac{6}{5}\right) - \left(\frac{4}{5}b - \frac{4}{5}\right) \\ = -\frac{2}{5}b + \frac{6}{5} - \frac{4}{5}b + \frac{4}{5} \\ = -\frac{6}{5}b + 2$$

1 次式の計算 2 [乗法・除法]

項が 1 つの 1 次式と数の乗法 … 数の積に文字をかけて計算する。

$$\begin{aligned} \text{(例)} \quad 2x \times 3 &= 2 \times 3 \times x \\ &= 6x \end{aligned}$$

項が 2 つの 1 次式と数の乗法 … 分配法則を使って計算する。

$$(a+b) \times c = \underline{ac} + \underline{bc} \qquad a(b+c) = \underline{ab} + \underline{ac}$$

1 次式と数の除法 … わる数の逆数をかけて計算する。

$$\begin{aligned} \text{(例)} \quad 2x \div 3 &= 2 \times \frac{1}{3} \times x \\ &= \frac{2}{3}x \end{aligned}$$

1. 次の計算をしなさい。

$$(1) \quad 5x \times 2 = 10x$$

$$(2) \quad 4y \times (-3) = -12y$$

$$(3) \quad (-0.01) \times 6a = -0.06a$$

$$(4) \quad 8 \times (-9x) = -72x$$

$$(5) \quad 10y \times \frac{2}{5} = 4y$$

$$(6) \quad (-4) \times (-a) = 4a$$

$$(7) \quad 2(-6x - 7) = -12x - 14$$

$$(8) \quad (7 - y) \times (-4) = -28 + 4y$$

$$(9) \quad -\frac{3}{4}(8a + 12) = -6a - 9$$

$$(10) \quad \left(\frac{1}{3}x - 8\right) \times 8 = \frac{8}{3}x - 64$$

$$(11) \quad -(y + 9) = -y - 9$$

$$(12) \quad -6\left(-\frac{1}{4}x + \frac{5}{6}\right) = \frac{3}{2}x - 5$$

2. 次の計算をしなさい。

$$(1) \frac{-5a-2}{3} \times (-9) = (-5a-2) \times (-3) = 15a+6$$

$$(2) 18 \times \frac{-x+5}{6} = 3 \times (-x+5) = -3x+15$$

$$(3) (-14) \times \frac{3+8y}{7} = (-2) \times (3+8y) = -6-16y$$

$$(4) \frac{1-4x}{3} \times (-3) = (1-4x) \times (-1) = -1+4x$$

$$(5) -(y-4) + 3(4y-1) = -y+4+12y-3 = 11y+1$$

$$(6) 5(7a+6) - 2(-3a+2) = 35a+30+6a-4 = 41a+26$$

$$(7) 6(3x-1) + \frac{1}{2}(8x-4) = 18x-6+4x-2 = 22x-8$$

$$(8) -\frac{1}{4}(-4y-12) - \frac{1}{6}(18y+12) = y+3-3y-2 = -2y+1$$

3. 次の計算をしなさい。

$$(1) -25x \div 5 = -25x \times \frac{1}{5} = -5x$$

$$(2) 4y \div (-4) = 4y \times \left(-\frac{1}{4}\right) = -y$$

$$(3) (-6x) \div \frac{4}{3} = (-6x) \times \frac{3}{4} = -\frac{9}{2}x$$

$$(4) -\frac{8}{9}a \div \frac{4}{9} = -\frac{8}{9}a \times \frac{9}{4} = -2a$$

$$(5) (-12x+3) \div 3 = -4x+1$$

$$(6) (6a-4) \div (-2) = (6a-4) \times \left(-\frac{1}{2}\right) = -3a+2$$

$$(7) (-3x-5) \div \left(-\frac{1}{5}\right) = (-3x-5) \times (-5) = 15x+25$$

$$(8) \frac{24}{5}y \div (-8) = \frac{24}{5}y \times \left(-\frac{1}{8}\right) = -\frac{3}{5}y$$

$$(9) \frac{24a-20}{4} = 6a-5$$

$$(10) \frac{-22x+6}{2} = -11x+3$$

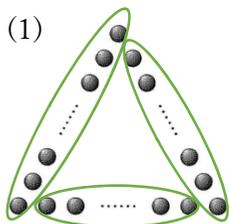
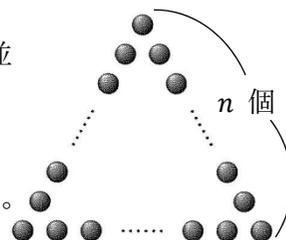
1次式の活用 1 [全部の個数の求め方]

全部の個数を求める場合、考え方は色々ある。



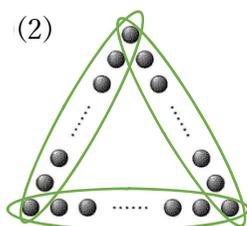
考え方を表す式の形は違っていても、それを計算すると、どれも同じ結果になる。

1. 右の図のように、基石を正三角形の辺上に1辺に n 個ずつ並べたときの基石全部の個数を求めたい。次のように考えたとき、それぞれの考え方を n を使った式で表しなさい。また、その式を計算し、基石が全部で何個になるか求めなさい。



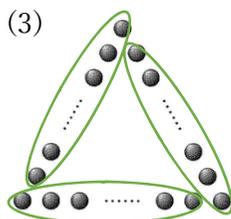
$$\frac{n + (n-1) + (n-2)}{n + (n-1) + (n-2)} = 3n - 3$$

$(3n - 3)$ 個



$$\frac{n \times 3 - 3}{n \times 3 - 3} = 3n - 3$$

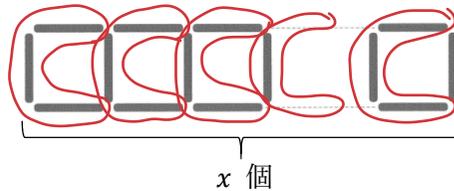
$(3n - 3)$ 個



$$\frac{(n-1) \times 3}{(n-1) \times 3} = 3n - 3$$

$(3n - 3)$ 個

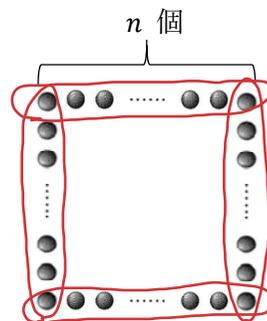
2. 下の図のように、長さが等しい棒を並べて、正方形を横一列につくります。
 正方形を x 個つくるときに必要な棒の本数を求めたい。考え方を下の図に表して、
 式をたててから計算しなさい。



$$3 \text{本} \times x \text{個} + 1 \text{個}$$

$$= 3x + 1 \quad \underline{(3x + 1) \text{本}}$$

3. 右の図のように、基石を正方形の辺上に1辺に n 個ずつ並べたときの基石全部の個数を求めたい。考え方を右の図に表して、式をたてて計算しなさい。



$$n \times 4 - 4 = 4n - 4$$

$$\underline{(4n - 4) \text{個}}$$

1 次式の活用 2 [数量の関係を表す式]

数量の等しい関係を等号(=)を使って表した式を 等式 という。

数量の大小関係を不等号(<, >, ≤, ≥)を使って表した式を 不等式 という。

等式や不等式で、等号や不等号の左側の部分を 左辺、
右側の部分を 右辺、
左辺と右辺を合わせて 両辺 という。

不等号の種類

$a > b$ … a は b より 大きい。

$a \geq b$ … a は b 以上。 ($a > b$ または $a = b$)

$a < b$ … a は b より 小さい。 a は b 未満。

$a \leq b$ … a は b 以下。 ($a < b$ または $a = b$)

1. 次の数量の間の関係を、等式で表しなさい。

(1) 1個 x 円の消しゴム6個と、1冊90円のノート y 冊を買ったら、代金が1300円であった。 $6x + 90y = 1300$

(2) 300個の英単語を1日につき x 個ずつ a 日間暗記したところ、 y 個残った。 $300 - ax = y$

(3) ある数 m を9倍して7をひくと、 n になる。 $9m - 7 = n$

(4) 正の整数 x を3でわると、商が y で余りが2になった。 $x \div 3 = y \dots 2$ なので、 $3y + 2 = x$

(5) 便箋を姉は x 枚、妹は y 枚持っていたが、姉が妹に8枚わたすと、姉の持つ枚数は、妹の持つ枚数のちょうど3倍になった。 $x - 8 = 3(y + 8)$

(6) a 個の飴を b 個ずつ4人に配ろうとしたところ、1個たりなかった。 $a + 1 = 4b$

(7) 1000円札で、1本 x 円の鉛筆を10本買ったなら、 y 円のお釣りがきた。 $1000 - 10x = y$

2. 次の数量の間の関係を、不等式で表しなさい。

(1) 持っていたお金 x 円で、 y 円のコップ 3 個と 140 円のお皿 5 枚を買えた。

$$x \geq 3y + 140 \times 5 \text{ なので、 } \underline{x \geq 3y + 700}$$

(2) a 円分の図書カードで、250 円の参考書 2 冊と 630 円の雑誌 b 冊を買えた。

$$a \geq 500 + 630b$$

(3) 1 個 a g のお菓子 24 個を、 b g の箱に入れたら、800 g より軽かった。

$$24a + b < 800$$

(4) 底辺の長さが x cm、高さが y cm の三角形の面積は、 60 cm^2 以下であった。

$$x \times y \times \frac{1}{2} \leq 60 \text{ なので、 } \underline{\frac{1}{2}xy \leq 60}$$

(5) 持参金 x 円で、 y 円の鉢植えを 3 割引きで買ったなら、400 円以上残った。

$$x - (1 - 0.3)y \geq 400 \text{ なので、 } \underline{x - 0.7y \geq 400}$$

(6) 参加者は男子は a 人、女子は男子より 5 人多く、合計人数は 35 人未満だった。

$$a + (a + 5) < 35 \text{ なので、 } \underline{2a + 5 < 35}$$

(7) a 円で、7000 円の服を 6 割引きで買おうとしたら、 b 円以上足らなかった。

$$7000 \times (1 - 0.6) - a \geq b \text{ なので、 } \underline{2800 - a \geq b}$$

(8) 現在、姉は x 歳、弟は y 歳で、その年齢の差は 4 歳未満である。

$$x - y < 4$$

(9) 現在、兄は a 歳、妹は b 歳で、5 年後の 2 人の年齢の和は 20 歳以上である。

$$(a + 5) + (b + 5) \geq 20 \text{ なので、 } \underline{a + b + 10 \geq 20}$$

(10) 長さ x cm のひもから 1 本 y cm のひもを 2 本切り取ると、7cm 以上余った。

$$x - 2y \geq 7$$

(11) a 円の本を 6 冊買って 1 万円札を出すと、お釣りは b 円より多かった。

$$10000 - 6a > b$$

3. ある博物館の入館料は、大人 1 人が x 円、小学生 1 人が y 円です。

このとき、次の等式や不等式の意味を読み取りなさい。

(1) $3x + 2y = 2600$ 大人 3 人と小学生 2 人の入館料の合計は 2600 円である。

(2) $x - y = 200$ 大人の入館料と小学生の入館料の差は 200 円である。

(3) $2x + 4y > 2000$ 大人 2 人と小学生 4 人の入館料の合計は、2000 円より高い。

(4) $x + 5y \leq 3000$ 大人 1 人と小学生 5 人の入館料の合計は、3000 円以下である。