



式の計算 式の値, 等式の変形

ポイントを確認しよう！



問題

次の各問いに答えなさい。

- (1) $x=2, y=-1$ のとき, $2x-5y$ の値を求めなさい。
 (2) $2a+b=20$ を, b について解きなさい。

解答

$$\begin{aligned} (1) \quad 2x-5y &= 2 \times 2 - 5 \times (-1) \\ &= 4 + 5 \\ &= 9 \end{aligned}$$

9 (答)

$$\begin{aligned} (2) \quad 2a+b &= 20 \\ b &= -2a + 20 \end{aligned}$$

◀ $2a$ を右辺に移項する。

$b = -2a + 20$ (答)



注意

- (1) とくに, 負の数を代入するときは, (-1) のようにかっこをつけて代入するようにしましょう。
 (2) b について解くので, その他の文字は定数として扱って変形するとよいでしょう。なお, 右辺の $-2a$ と 20 は, 同類項ではないので, これ以上簡単にはできません。

Point

1 式の値

文字式の中の文字に, ある数値をあてはめることを“代入する”といい, 代入して計算した結果を“式の値”といいます。

2 等式の変形

等式の中のある文字を, 等式の中の他の文字で表すには

- ① 等式を, その文字を未知数とする方程式と考える。
- ② 等式の性質を用いて変形する(方程式を解く)。

このような等式の変形を, “ある文字について解く”といいます。



確認問題



次の問題を解いてみましょう。

(1) $p = -2$, $q = 5$ のとき、次の式の値を求めなさい。

(i) $3p - q$

(ii) $6p^2q \div 3p$

(2) 次の等式を [] 中の文字について解きなさい。

(i) $3x + 2y = 15$ [y]

(ii) $P = 3ab$ [b]

解答

(1)(i) $3p - q = 3 \times (-2) - 5 = -6 - 5 = -11$ (答)

(ii) $6p^2q \div 3p = 2pq$

これに、 $p = -2$, $q = 5$ を代入すると $2pq = 2 \times (-2) \times 5 = -20$ (答)

(2)(i) $3x + 2y = 15$

(ii) $P = 3ab$

$$2y = -3x + 15$$

$$\frac{P}{3a} = b$$

$$y = -\frac{3}{2}x + \frac{15}{2} \quad (\text{答})$$

$$b = \frac{P}{3a} \quad (\text{答})$$

ドリルにチャレンジしよう(基本問題)



【1】 $x=2$, $y=-4$ のとき, 次の式の値を求めなさい。

(1) $5x+3y$

(2) $3x-2y$

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

【2】 $a=-2$, $b=3$ のとき, 次の式の値を求めなさい。

(1) $3(a+2b)+(a-5b)$

(2) $(a+6b)-4(a+b)$

(3) $5a \times 2ab$

(4) $15a^2b \div 5a$

【3】 次の等式を [] 中の文字について解きなさい。

(1) $3x + y = 4$ [y]

(2) $a - 5b = 1$ [a]

(3) $2a + b = c$ [b]

(4) $3mn = 12$ [m]

(5) $4xyz = -8$ [y]

【4】 $x = 2$, $y = \frac{1}{6}$ のとき, 次の式の値を求めなさい。

(1) $2(x - 3y) + (4x - 6y)$

(2) $2xy \times (-3x)$

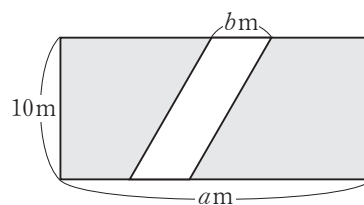
【5】 次の等式を [] の中の文字について解きなさい。

(1) $2x - 3y - 6 = 0$ [y]

(2) $\ell = \frac{3m + n}{2}$ [n]

【6】 右の図のような長方形の形をした土地に、幅が一定の道を作った。色のついた部分の面積を $S\text{m}^2$ とするとき、次の問いに答えなさい。

(1) S を a , b を用いて表しなさい。



(2) a を S , b を用いて表しなさい。



【7】 $a=2$, $b=-4$, $c=\frac{1}{3}$ のとき, $(3a-b+5c)-(2a+3b-c)$ の値を求めなさい。

【8】 等式 $y=2a+0.8x$ を x について解きなさい。

ドリルにチャレンジしよう(応用問題)



【1】 $x = -2$, $y = 5$ のとき, $-3x^2 + 2y$ の値を求めなさい。

【2】 $a = 4$, $b = -3$ のとき, $3(2a - 5b) - 2(4a - 7b)$ の値を求めなさい。

【3】 次の等式を [] 中の文字について解きなさい。

(1) $5a - b = 8$ [b]

(2) $6xy = -24$ [x]

【4】 $x = -\frac{1}{2}$, $y = 3$ のとき, 次の式の値を求めなさい。

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

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

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

(4) $10x^2y \div (-5x)$

(5) $-28xy^2 \div (-7y)$

【5】 次の等式を [] 中の文字について解きなさい。

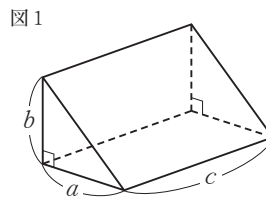
(1) $2x - 6y + 15 = 0$ [y]

(2) $k = \frac{\ell + 5m}{2}$ [ℓ]

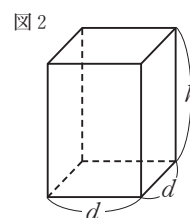
(3) $T = \frac{a - 2b}{6}$ [a]

【6】 次の各問いに答えなさい。

- (1) 右の図1のような、底面が直角三角形、側面がすべて長
方形の三角柱がある。この三角柱の体積を v とするとき、
 c を a , b , v を用いて表しなさい。



- (2) 右の図2のような、底面が正方形、側面がすべて長方形の四角
柱がある。この四角柱の体積を V とするとき、 h を d , V を用い
て表しなさい。



- 【7】 $a=3$, $b=-2$, $c=-\frac{3}{4}$ のとき、 $(5a+2b-11c)-(4a+6b-7c)$ の値を求め
なさい。

【8】 次の等式を [] 中の文字について解きなさい。

- (1) $l = a + 1.5b$ [b] (2) $p = 3q - 0.75r$ [r]

【9】対角線の長さがそれぞれ a cm, b cmのひし形がある。このひし形の面積を S cm²とするとき, a を S , b を用いて表しなさい。



【10】 $x = -2$, $y = 4$, $z = -\frac{5}{2}$ のとき, $2y - \{6z - (3x - 4y)\} + (8z - y)$ の値を求めなさい。



【11】 $a = -6$, $b = 3$ のとき, $-2a^5b^2 \times 9a^2b^3 \div 36a^6b^2$ の値を求めなさい。