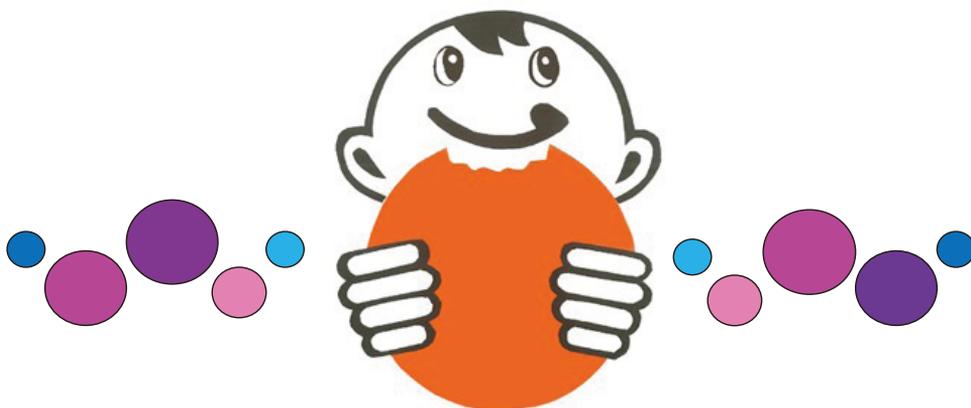


【解答】

《草加っ子の基礎・基本》
数学問題集

数学スイスイ1年生

～中学校1年生で必ず身につけたい計算の力～



中学校 1年 組 番

名前

草加市教育委員会

目次

1章 正負の数 p.1 ~ 14

- 1 加法と減法 p.1 ~ 6
- 2 乗法と除法 p.7 ~ 14

2章 文字と式 p.15 ~ 24

- 1 文字を使った式 p.15 ~ 16
- 2 文字式の計算 p.17 ~ 24

3章 方程式 p.25 ~ 32

- 1 方程式とその解き方 p.25 ~ 30
- 2 比例式 p.31 ~ 32

4章 比例と反比例 p.33 ~ 39

- 1 比例 p.33 ~ 36
- 2 反比例 p.37 ~ 39

5章 空間図形 p.40 ~ 42

- 1 立体の体積 p.40
- 2 立体の表面積 p.41 ~ 42

6章 資料の分析と活用 p.43 ~ 46

- 1 度数の分布 p.43
- 2 代表値 p.44 ~ 46

● 草加市数学検証問題 p.47

【平成 27 年度 中学校第 1 学年 実施問題】(第 1 学年の内容)

1 加法と減法

●加法

(教科書 P.17 ~ P.20 を確認しよう。)

【例題】 次の計算をしなさい。

(1) $(+3) + (+5)$ ←同符号の2つの数の和	(2) $(-4) + (-6)$ ←同符号の2つの数の和
↙共通の符号	↙共通の符号
$= + (3 + 5)$	$= - (4 + 6)$
↖絶対値の和	↖絶対値の和
$= + 8$	$= - 10$
(3) $(+9) + (-3)$ ←異符号の2つの数の和	(4) $(+2) + (-7)$ ←異符号の2つの数の和
↙絶対値が大きい方(+9)の符号	↙絶対値が大きい方(-7)の符号
$= + (9 - 3)$	$= - (7 - 2)$
↖絶対値の差	↖絶対値の差
$= + 6$	$= - 5$

【問1】 次の計算をしなさい。

(1) $(+2) + (+7)$ $= + 9$	(2) $(-2) + (-4)$ $= - 6$
(3) $(+4) + (-3)$ $= + 1$	(4) $(+7) + (-9)$ $= - 2$

【問2】 次の計算をしなさい。

(1) $(+2) + (+5)$ $= + 7$	(2) $(-3) + (-4)$ $= - 7$
(3) $(+4) + (-5)$ $= - 1$	(4) $(-1) + (+7)$ $= + 6$
(5) $(+8) + (-6)$ $= + 2$	(6) $(-9) + (-4)$ $= - 13$
(7) $(-7) + (+7)$ $= 0$	(8) $(-14) + (+5)$ $= - 9$
(9) $0 + (-7)$ $= - 7$	(10) $(+12) + (-23)$ $= - 11$



練習問題

1 次の計算をしなさい。

$$(1) \quad (+9) + (+7) \\ = +16$$

$$(2) \quad (-8) + (-6) \\ = -14$$

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

$$(4) \quad (-12) + (+7) \\ = -5$$

$$(5) \quad (+7) + (-6) \\ = +1$$

$$(6) \quad (-10) + (-4) \\ = -14$$

$$(7) \quad (-4) + (+4) \\ = 0$$

$$(8) \quad (-11) + (+5) \\ = -6$$

$$(9) \quad 0 + (-4) \\ = -4$$

$$(10) \quad (+13) + (-12) \\ = +1$$

2 次の計算をしなさい。

$$(1) \quad (+2) + (+5) \\ = +7$$

$$(2) \quad (+4) + (+6) \\ = +10$$

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

$$(4) \quad (-9) + (-4) \\ = -13$$

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

$$(6) \quad (+12) + (-7) \\ = +5$$

$$(7) \quad (-2) + (+8) \\ = +6$$

$$(8) \quad (-5) + (+15) \\ = +10$$

$$(9) \quad (+2) + (-16) \\ = -14$$

$$(10) \quad (-12) + (+15) \\ = +3$$

●減法

(教科書 P.22 ~ P.24 を確認しよう。)

【例題】 次の計算をしなさい。

$$\begin{aligned} (1) \quad & (+2) - (+5) \\ &= (+2) + (-5) \\ &= -(5-2) \\ &= -3 \end{aligned}$$

ひく数の符号を変えて加法になおす。

$$\begin{aligned} (2) \quad & (-3) - (-8) \\ &= (-3) + (+8) \\ &= +(8-3) \\ &= +5 \end{aligned}$$

ひく数の符号を変えて加法になおす。

$$\begin{aligned} (3) \quad & (-5) - (+8) \\ &= (-5) + (-8) \\ &= -(5+8) \\ &= -13 \end{aligned}$$

ひく数の符号を変えて加法になおす。

$$\begin{aligned} (4) \quad & (+7) - (-4) \\ &= (+7) + (+4) \\ &= +(7+4) \\ &= +11 \end{aligned}$$

ひく数の符号を変えて加法になおす。

【問1】 次の計算をしなさい。

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

$$(2) \quad (-6) - (-1) \\ = -5$$

$$(3) \quad (-3) - (+5) \\ = -8$$

$$(4) \quad (+7) - (-9) \\ = +16$$

【問2】 次の計算をしなさい。

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

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

$$(3) \quad (+7) - (-5) \\ = +12$$

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

$$(5) \quad (-9) - (+2) \\ = -11$$

$$(6) \quad (+1) - (-8) \\ = +9$$

$$(7) \quad (-5) - (-5) \\ = 0$$

$$(8) \quad 0 - (-4) \\ = +4$$

$$(9) \quad (-3) - 0 \\ = -3$$

$$(10) \quad (-5) - (-14) \\ = +9$$

練習問題

1 次の計算をしなさい。

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

$$(2) \quad (-6) - (-4) \\ = -2$$

$$(3) \quad (+7) - (-3) \\ = +10$$

$$(4) \quad (+9) - (-9) \\ = +18$$

$$(5) \quad (-8) - (+5) \\ = -13$$

$$(6) \quad (-6) - (+8) \\ = -14$$

$$(7) \quad (-7) - (-8) \\ = +1$$

$$(8) \quad (-5) - (-1) \\ = -4$$

$$(9) \quad (-8) - (-8) \\ = 0$$

$$(10) \quad (-6) - (-10) \\ = +4$$

2 次の計算をしなさい。

$$(1) \quad (+9) - (+4) \\ = +5$$

$$(2) \quad (+5) - (+6) \\ = -1$$

$$(3) \quad (+6) - (-4) \\ = +10$$

$$(4) \quad (+8) - (-10) \\ = +18$$

$$(5) \quad (-6) - (+5) \\ = -11$$

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

$$(7) \quad (-11) - (-8) \\ = -3$$

$$(8) \quad (-13) - (-11) \\ = -2$$

$$(9) \quad (-12) - (-10) \\ = -2$$

$$(10) \quad (-15) - (+13) \\ = -28$$

●加法と減法の混じった計算

【ポイント】

5 - 2 + 3 という式は、加法だけの式になおすと

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

となるから、5 - 2 + 3 は、下の3つの数の和を表している。

$$+5, -2, +3$$

これらの数を、5 - 2 + 3 の式の項こうという。

【問1】 次の式の項をすべていいなさい。

(1) $-4 + 6 - 1$
 $-4, (+)6, -1$

(2) $8 - 7 - 3$
 $(+)8, -7, -3$

【問2】 次の式を項を書きならべた式になおしなさい。

(1) $(-2) + (+4) + (-5)$
 $= -2 + 4 - 5$

(2) $(-8) - (-3) + 9$
 $= -8 + 3 + 9$

(教科書 P.25 ~ P.27 を確認しよう。)

【例題】 $(-6) + (+2) - (+7)$ の計算をしなさい。

$$\begin{aligned} & (-6) + (+2) - (+7) \\ & = (-6) + (+2) + (-7) \\ & = -6 + 2 - 7 \\ & = -4 - 7 \\ & = -11 \end{aligned}$$

→ 加法だけの式になおす。
 → 項を書きならべた式になおす。

〈別解〉 $(-6) + (+2) - (+7)$
 $= -6 + 2 - 7$
 $= -6 - 7 + 2$ → 交換法則
 $= -13 + 2$
 $= -11$

【問3】 次の計算をしなさい。

(1) $-6 + 2$
 $= -4$

(2) $-2 - 7$
 $= -9$

(3) $-3 + 4 - 9$
 $= 4 - 3 - 9 = 4 - 12 = -8$

(4) $(-3) + (+8) + (-4)$
 $= -3 + 8 - 4 = 1$

(5) $5 + (-6) - 3 - (-8)$
 $= 5 - 6 - 3 + 8$
 $= 13 - 9$
 $= +4$

(6) $10 - 12 - (-20) - 15$
 $= 10 - 12 + 20 - 15$
 $= 30 - 27$
 $= +3$

練習問題

1 次の計算をしなさい。

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

$$(2) \quad -5 - 4 \\ = -9$$

$$(3) \quad 3 - 9 \\ = -6$$

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

$$(5) \quad -6 - 7 \\ = -13$$

$$(6) \quad -4 + 9 \\ = 5$$

$$(7) \quad 9 - 12 \\ = -3$$

$$(8) \quad 4 - 8 - 5 \\ = -9$$

$$(9) \quad -11 - 9 - 7 \\ = -27$$

$$(10) \quad -7 + 5 - 3 \\ = -5$$

2 次の計算をしなさい。

$$(1) \quad (-9) + (+3) - (-4) \\ = -9 + 3 + 4 \\ = -2$$

$$(2) \quad (-5) - (-2) - (+3) \\ = -5 + 2 - 3 \\ = -6$$

$$(3) \quad (+6) + (-1) + (-3) \\ = 6 - 1 - 3 \\ = 2$$

$$(4) \quad (+7) - (-2) + (-6) \\ = 7 + 2 - 6 \\ = 3$$

$$(5) \quad -3 + 4 - (+5) \\ = -3 + 4 - 5 \\ = -4$$

$$(6) \quad -2 + (-9) - 5 \\ = -2 - 9 - 5 \\ = -16$$

$$(7) \quad (+5) - (-3) - (+4) + (-6) \\ = 5 + 3 - 4 - 6 \\ = -2$$

2 乗法と除法

●乗法

【ポイント】

2つの数の積の符号は、次のようになる。

符号が同じ数の積…正 $(+) \times (+) \rightarrow (+)$, $(-) \times (-) \rightarrow (+)$

符号が異なる数の積…負 $(+) \times (-) \rightarrow (-)$, $(-) \times (+) \rightarrow (-)$

(教科書 P.29 ~ P.34 を確認しよう。)

【例題】 次の計算をしなさい。

(1) $(+3) \times (+4)$ ←同符号の2つの数の積 (2) $(-3) \times (-4)$ ←同符号の2つの数の積

↖正の符号

(正の符号どうし)

↖正の符号

(負の符号どうし)

$$= + (3 \times 4)$$

↖絶対値の積

$$= + (3 \times 4)$$

↖絶対値の積

$$= + 12$$

$$= + 12$$

$$= 12 \quad \leftarrow + \text{の符号は省略できる}$$

$$= 12 \quad \leftarrow + \text{の符号は省略できる}$$

(3) $(+3) \times (-4)$ ←異符号の2つの数の積 (4) $(-3) \times (+4)$ ←異符号の2つの数の積

↖負の符号

↖負の符号

$$= - (3 \times 4)$$

↖絶対値の積

$$= - (3 \times 4)$$

↖絶対値の積

$$= - 12$$

$$= - 12$$

【問1】 次の計算をしなさい。

(1) $(+4) \times (+6)$

$$= + (4 \times 6) = 24$$

(2) $(-8) \times (-3)$

$$= + (8 \times 3) = 24$$

(3) $(+8) \times (-10)$

$$= - (8 \times 10) = -80$$

(4) $(-7) \times (+8)$

$$= - (7 \times 8) = -56$$

【問2】 次の計算をしなさい。

(1) $(+2) \times (+6)$

$$= 12$$

(2) $(-4) \times (-7)$

$$= 28$$

(3) $(+8) \times (-3)$

$$= -24$$

(4) $(-5) \times (+7)$

$$= -35$$

(5) $(-6) \times (-6)$

$$= 36$$

(6) $(+9) \times (-4)$

$$= -36$$

(7) $(-7) \times (+2)$

$$= -14$$

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

$$= 15$$

練習問題

1 次の計算をしなさい。

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

$$(2) \quad (-4) \times (-6) \\ = 24$$

$$(3) \quad (-2) \times (+3) \\ = -6$$

$$(4) \quad (+9) \times (-4) \\ = -36$$

$$(5) \quad (-8) \times (-5) \\ = 40$$

$$(6) \quad (+2) \times (-6) \\ = -12$$

$$(7) \quad (-8) \times (-4) \\ = 32$$

$$(8) \quad (-5) \times (+10) \\ = -50$$

$$(9) \quad 0 \times (-6) \\ = 0$$

$$(10) \quad (-12) \times (+5) \\ = -60$$

2 次の計算をしなさい。

$$(1) \quad (+3) \times (+6) \\ = 18$$

$$(2) \quad (-3) \times (-7) \\ = 21$$

$$(3) \quad (+8) \times (-7) \\ = -56$$

$$(4) \quad (-5) \times (+9) \\ = -45$$

$$(5) \quad (-5) \times (-5) \\ = 25$$

$$(6) \quad (+9) \times (-6) \\ = -54$$

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

$$(8) \quad (-3) \times (-9) \\ = 27$$

$$(9) \quad 0 \times (-7) \\ = 0$$

$$(10) \quad (+12) \times 0 \\ = 0$$

●累乗

【ポイント】

累乗^{るいじょう}…同じ数をいくつかかけたもの。

指数^{しすう}…累乗した数の右かたに小さく書いた数。

$$2^3 \leftarrow \text{指数}$$

累乗の指数は、かけた数の個数を示している。

(教科書 P.35 を確認しよう。)

【例題】 次の計算をしなさい。

$$\begin{aligned} (1) \quad & 5^2 \\ & = 5 \times 5 \\ & = 25 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) \quad & (-3)^2 \leftarrow (-3) \text{ の } 2 \text{ 乗} \\ & = (-3) \times (-3) \\ & = 9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (3) \quad & -3^2 \leftarrow 3 \text{ の } 2 \text{ 乗に負の符号をつけたもの} \\ & = -(3 \times 3) \\ & = -9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (4) \quad & (-2)^3 \leftarrow (-2) \text{ の } 3 \text{ 乗} \\ & = (-2) \times (-2) \times (-2) \\ & = -(2 \times 2 \times 2) \\ & = -8 \end{aligned}$$

【問 1】 次の積を累乗の指数を使って表しなさい。

$$(1) \quad 7 \times 7 = 7^2$$

$$(2) \quad (-5) \times (-5) \times (-5) = (-5)^3$$

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

$$(4) \quad \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right) = \left(-\frac{1}{2}\right)^2$$

【問 2】 次の計算をしなさい。

$$(1) \quad (-1)^4 = 1$$

$$(2) \quad -5^2 = -25$$

$$(3) \quad (-5)^2 = 25$$

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

$$(5) \quad (-3)^4 = 81$$

$$(6) \quad -2^3 = -8$$

$$\begin{aligned} (7) \quad & 3 \times (-2^2) \\ & = 3 \times (-4) \\ & = -12 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (8) \quad & (-2)^2 \times (-4) \\ & = 4 \times (-4) \\ & = -16 \end{aligned}$$

練習問題

1 次の積を累乗の指数を使って表しなさい。

$$(1) \quad 5 \times 5 \\ = 5^2$$

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

$$(3) \quad 7 \times 7 \times (-3) \times (-3) \times (-3) \\ = 7^2 \times (-3)^3$$

$$(4) \quad 9 \times 9 \times (-1) \times (-1) \times (-1) \\ = 9^2 \times (-1)^3$$

2 次の計算をしなさい。

$$(1) \quad 3^2 \\ = 9$$

$$(2) \quad 3^3 \\ = 27$$

$$(3) \quad (-4)^2 \\ = 16$$

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

$$(5) \quad (-2)^3 \\ = -8$$

$$(6) \quad -5^3 \\ = -125$$

$$(7) \quad 3 \times (-2)^2 \\ = 3 \times 4 \\ = 12$$

$$(8) \quad (-2^2) \times (-4) \\ = (-4) \times (-4) \\ = 16$$

$$(9) \quad 3^2 \times (-2)^3 \\ = 9 \times (-8) \\ = -72$$

$$(10) \quad (-3)^2 \times (-3^2) \\ = 9 \times (-9) \\ = -81$$

● 除法

【ポイント】

2つの数の商の符号は次のようになる。

符号が同じ数の商…正 $(+) \div (+) \rightarrow (+)$, $(-) \div (-) \rightarrow (+)$

符号が異なる数の商…負 $(+) \div (-) \rightarrow (-)$, $(-) \div (+) \rightarrow (-)$

(教科書 P.36 ~ P.37 を確認しよう。)

【例題】 次の計算をしなさい。

<p>(1) $(+ 12) \div (+ 4)$ ← 同符号の2つの数の商 ↙ 正の符号 (正の符号どうし) $= + (12 \div 4)$ ↖ 絶対値の商 $= + 3$ $= 3$</p>	<p>(2) $(- 12) \div (- 4)$ ← 同符号の2つの数の商 ↙ 正の符号 (負の符号どうし) $= + (12 \div 4)$ ↖ 絶対値の商 $= + 3$ $= 3$</p>
--	--

<p>(3) $(+ 12) \div (- 4)$ ← 異符号の2つの数の商 ↙ 負の符号 (正と負) $= - (12 \div 4)$ ↖ 絶対値の商 $= - 3$</p>	<p>(4) $(- 12) \div (+ 4)$ ← 異符号の2つの数の商 ↙ 負の符号 (負と正) $= - (12 \div 4)$ ↖ 絶対値の商 $= - 3$</p>
--	---

【問1】 次の計算をしなさい。

<p>(1) $(+ 32) \div (- 4)$ $= - 8$</p> <p>(3) $(- 36) \div (- 6)$ $= 6$</p>	<p>(2) $(+ 18) \div (+ 3)$ $= 6$</p> <p>(4) $(- 26) \div (+ 2)$ $= - 13$</p>
---	--

【問2】 次の計算をしなさい。

<p>(1) $(+ 15) \div (+ 3)$ $= 5$</p> <p>(3) $(- 72) \div (- 9)$ $= 8$</p> <p>(5) $(- 56) \div (+ 7)$ $= - 8$</p> <p>(7) $(+ 24) \div (- 4)$ $= - 6$</p>	<p>(2) $(+ 42) \div (- 7)$ $= - 6$</p> <p>(4) $(- 40) \div (+ 5)$ $= - 8$</p> <p>(6) $(- 32) \div (- 8)$ $= 4$</p> <p>(8) $0 \div (- 5)$ $= 0$</p>
---	--

練習問題

1 次の計算をしなさい。

$$(1) \quad (+10) \div (+5) \\ = 2$$

$$(2) \quad (-24) \div (-6) \\ = 4$$

$$(3) \quad (-6) \div (+3) \\ = -2$$

$$(4) \quad (+36) \div (-4) \\ = -9$$

$$(5) \quad (-40) \div (-5) \\ = 8$$

$$(6) \quad (+12) \div (-6) \\ = -2$$

$$(7) \quad (-32) \div (-4) \\ = 8$$

$$(8) \quad (-50) \div (+10) \\ = -5$$

$$(9) \quad 0 \div (-6) \\ = 0$$

$$(10) \quad (-60) \div (+5) \\ = -12$$

2 次の計算をしなさい。

$$(1) \quad (+12) \div (+6) \\ = 2$$

$$(2) \quad (-28) \div (-7) \\ = 4$$

$$(3) \quad (+24) \div (-3) \\ = -8$$

$$(4) \quad (-35) \div (+7) \\ = -5$$

$$(5) \quad (-36) \div (-9) \\ = 4$$

$$(6) \quad (+40) \div (-4) \\ = -10$$

$$(7) \quad (-14) \div (+2) \\ = -7$$

$$(8) \quad (-15) \div (-5) \\ = 3$$

$$(9) \quad -6 \div 3 \\ = -2$$

$$(10) \quad -24 \div (-6) \\ = 4$$

●四則の混じった計算

【ポイント】

- ①加減と乗除の混じった計算では、乗除を先に計算する。
- ②かっこのある式の計算では、かっこの中を先に計算する。
- ③累乗のある式の計算では、累乗を先に計算する。

(教科書 P.40 ~ P.41 を確認しよう。)

【例題】 次の計算をしなさい。

$$\begin{array}{ll} (1) 9 + 8 \times (-2) \leftarrow \text{乗法を先に計算する。} & (2) 60 \div (-6 + 2) \leftarrow \text{かっこの中を先に計算する。} \\ = 9 + (-16) & = 60 \div (-4) \\ = 9 - 16 & = -15 \\ = -7 & \end{array}$$

【問1】 次の計算をしなさい。

$$\begin{array}{ll} (1) 2 \times (-5) + (-9) & (2) -7 - 8 \times (-4) \\ = -10 - 9 & = -7 + 32 \\ = -19 & = 25 \\ \\ (3) (-14) \div (-3 + 5) & (4) (-2) \times (-4 + 4^2) - (-9) \\ = (-14) \div 2 & = (-2) \times 12 + 9 \\ = -7 & = -24 + 9 \\ & = -15 \end{array}$$

【問2】 次の計算をしなさい。

$$\begin{array}{ll} (1) (-8) + 3 \times (-2) & (2) (-8) \div (+4) - (+1) \\ = -8 - 6 & = -2 - 1 \\ = -14 & = -3 \\ \\ (3) (-5) \times (-4) - 12 & (4) 20 - 8 \div (-4) \\ = 20 - 12 & = 20 + 2 \\ = 8 & = 22 \\ \\ (5) 6 \times (-3) + 15 & (6) (-7 + 3^2) \div (-2) \\ = -18 + 15 & = 2 \div (-2) \\ = -3 & = -1 \\ \\ (7) 3 \times (-4 + 8) & (8) (-5) \times (-4) + (-17) \\ = 3 \times 4 & = 20 - 17 \\ = 12 & = 3 \end{array}$$

練習問題

1 次の計算をしなさい。

$$\begin{aligned}(1) \quad & 3 \times (-5) + (-4) \\ & = -15 + (-4) \\ & = -19\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(2) \quad & -10 - 8 \times (-4) \\ & = -10 + 32 \\ & = 22\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(3) \quad & 20 \div (-5 + 3) \\ & = 20 \div (-2) \\ & = -10\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(4) \quad & 2 \times (-7) + (-12) \div (-6) \\ & = -14 + 2 \\ & = -12\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(5) \quad & (-8) \times (-4 + 1) - (-5) \\ & = (-8) \times (-3) + 5 \\ & = 24 + 5 \\ & = 29\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(6) \quad & (-8) + 3 \times (-5) \\ & = -8 - 15 \\ & = -23\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(7) \quad & (-9) \div (+3) - (-17) \\ & = -3 + 17 \\ & = 14\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(8) \quad & 20 - 8 \times (-5) \\ & = 20 + 40 \\ & = 60\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(9) \quad & (-16) \div 2 + (-3) \\ & = -8 - 3 \\ & = -11\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(10) \quad & (-16 - 2) \div (-9) \\ & = (-18) \div (-9) \\ & = 2\end{aligned}$$

2 次の計算をしなさい。

$$\begin{aligned}(1) \quad & 1 + (-12) \div (+2)^2 \\ & = 1 - 12 \div 4 \\ & = 1 - 3 \\ & = -2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(2) \quad & (-10) - (-2)^2 \times 2 \\ & = -10 - 4 \times 2 \\ & = -10 - 8 \\ & = -18\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(3) \quad & (-6) - (-50) \div 5^2 \\ & = -6 - (-50) \div 25 \\ & = -6 + 2 \\ & = -4\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(4) \quad & -(-24) - (-2)^3 \div (-4) \\ & = 24 - (-8) \div (-4) \\ & = 24 - 2 \\ & = 22\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(5) \quad & (-8) + (-4)^2 \times (-2) \\ & = -8 + 16 \times (-2) \\ & = -8 - 32 \\ & = -40\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(6) \quad & 30 \div \{25 \div (-5)^2\} \\ & = 30 \div (25 \div 25) \\ & = 30 \div 1 \\ & = 30\end{aligned}$$

1 文字を使った式

●文字を使った式の表し方（積の表し方）

【ポイント】 文字式の表し方のきまり

- ①記号「×」は、はぶく。
- ②文字はアルファベット順に並べることが多い。
- ③文字と数の積では、数を文字の前に書く（1は省略する）。
- ④同じ文字の積は、累乗の指数を使って表す。

（教科書 P.56 ～ P.58 を確認しよう。）

【例題】 次の式を文字式の表し方にしたがって表しなさい。

$$(1) a \times b = ab$$

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

【問1】 次の式を文字式の表し方にしたがって表しなさい。

$$(1) c \times a \times b \\ = abc$$

$$(2) t \times s \\ = st$$

（教科書 P.56 ～ P.58 を確認しよう。）

【例題】 次の式を文字式の表し方にしたがって表しなさい。

$$(1) a \times 3 \times b = 3ab$$

$$(2) x \times y \times (-4) = -4xy$$

$$(3) (a - b) \times 4 = 4(a - b)$$

$$(4) a \times (-1) = -a$$

【問2】 次の式を文字式の表し方にしたがって表しなさい。

$$(1) x \times 7 \\ = 7x$$

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

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

$$(4) -1 \times x \\ = -x$$

（教科書 P.58 を確認しよう。）

【例題】 次の式を文字式の表し方にしたがって表しなさい。

$$(1) x \times x \times x = x^3$$

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

【問3】 次の式を文字式の表し方にしたがって表しなさい。

$$(1) 2 \times y \times y \times y \\ = 2y^3$$

$$(2) x \times (-4) \times y \times y \\ = -4xy^2$$

●文字を使った式の表し方（商の表し方）

【ポイント】

- ①記号「÷」は使わずに分数の形で書く。
 ②分数の形に表わされたときには、（ ）をはぶく。

（教科書 P.59 を確認しよう。）

【例題】 次の式を文字式の表し方にしただって表しなさい。

(1) $x \div 6$ (2) $x \div (-3)$ (3) $(a - 3) \div 2 = \frac{a - 3}{2}$

〈解法 1〉
 $x \div 6 = \frac{x}{6}$

〈解法 1〉
 $x \div (-3) = -\frac{x}{3}$

〈解法 2〉
 $x \times \frac{1}{6} = \frac{1}{6}x$

〈解法 2〉
 $x \times (-\frac{1}{3}) = -\frac{1}{3}x$

【問 1】 次の式を文字式の表し方にしただって表しなさい。

(1) $x \div 8 = \frac{x}{8}$ (2) $x \div (-5) = -\frac{x}{5}$ (3) $5a \div 7 = \frac{5a}{7}$
 (4) $(a - b) \div 2 = \frac{a - b}{2}$ (5) $(x + 9) \div 4 = \frac{x + 9}{4}$

●代入と式の値

【ポイント】

文字の部分^{だいにょう}を数におきかえることを**代入**という。

（教科書 P.60, P.61 を確認しよう。）

【例題】

(1) $x = 3$ のとき、
 $2x + 5$ の式の値を求めなさい。

$$\begin{aligned} 2x + 5 &= 2 \times x + 5 \\ &= 2 \times 3 + 5 \\ &= 11 \end{aligned}$$

(2) $x = -3$ のとき、
 $7 - 2x$ の式の値を求めなさい。

$$\begin{aligned} 7 - 2x &= 7 - 2 \times x \\ &= 7 - 2 \times (-3) \\ &= 7 + 6 \\ &= 13 \end{aligned}$$

【問 2】 $x = 2$ のとき、次の式の値を求めなさい。

(1) $5x + 4 = 5 \times 2 + 4 = 14$ (2) $1 - 3x = 1 - 3 \times 2 = 1 - 6 = -5$

【問 3】 $x = -2$ のとき、次の式の値を求めなさい。

(1) $3x + 4 = 3 \times (-2) + 4 = -6 + 4 = -2$ (2) $2 - 4x = 2 - 4 \times (-2) = 2 + 8 = 10$

2 文字式の計算

● 1次式の計算

【ポイント】

- $2x + 1$ という式で、加法の記号+で結ばれた $2x$, 1 のそれぞれを項という。
- $2x$ という項で、数の部分 2 を x の係数という。
- 項のうち、 $2x$ のように文字が1つだけの項を1次の項という。
- 文字の部分が同じ項を同類項という。
- 1次式の計算は、文字の部分が同じ項を集めて計算する。



(教科書 P.65 を確認しよう。)

【例題】 次の計算をしなさい。

$$\begin{aligned}(1) \quad 2x + 5x \\ &= (2 + 5)x \\ &= 7x\end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}(3) \quad 3x + 4 - 2x + 1 \\ &= 3x - 2x + 4 + 1 \\ &= (3 - 2)x + 4 + 1 \\ &= x + 5\end{aligned}$$

【問1】 次の計算をしなさい。

$$\begin{aligned}(1) \quad 4x + 6x \\ &= (4 + 6)x \\ &= 10x\end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}(5) \quad 4a + 5a \\ &= 9a\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(7) \quad -a + 5a - 8a \\ &= -4a\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(2) \quad -5a - 4a \\ &= (-5 - 4)a \\ &= -9a\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(4) \quad 8a - 6a \\ &= (8 - 6)a \\ &= 2a\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(6) \quad 8x - 4x \\ &= 4x\end{aligned}$$

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

【問2】 次の計算をしなさい。

$$\begin{aligned}(1) \quad 2x - 7 + 5x + 3 \\ &= 7x - 4\end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}(5) \quad 3x - 7 - 8x + 5 \\ &= -5x - 2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(7) \quad 4x + 6 - 9 - 3x \\ &= x - 3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(2) \quad 6a + 4 - 2a - 5 \\ &= 4a - 1\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(4) \quad 5 - 3a - 4 + 7a \\ &= 4a + 1\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(6) \quad -9a + 5 + 2a - 8 \\ &= -7a - 3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(8) \quad 5 - 3a + 8a - 5 \\ &= 5a\end{aligned}$$

練習問題

1 次の計算をしなさい。

$$(1) \quad 2x + 5x \\ = 7x$$

$$(2) \quad 4x + 6x \\ = 10x$$

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

$$(4) \quad -9x + 4x \\ = -5x$$

$$(5) \quad -2a - 5a \\ = -7a$$

$$(6) \quad 12a - (-7a) \\ = 19a$$

$$(7) \quad -2a + 2 - 8a - 1 \\ = -10a + 1$$

$$(8) \quad 8 - 5a + 15a - 9 \\ = 10a - 1$$

$$(9) \quad -5a - 4 - 5a + 15 \\ = -10a + 11$$

$$(10) \quad -2 + 8a - 9 - 15a \\ = -7a - 11$$

2 次の計算をしなさい。

$$(1) \quad 4x + 3 + 2x \\ = 6x + 3$$

$$(2) \quad 3x - 2 - 6x \\ = -3x - 2$$

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

$$(4) \quad -3x + 4 - 6x \\ = -9x + 4$$

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

$$(6) \quad 5x + 4 - 3x - 1 \\ = 2x + 3$$

$$(7) \quad 4x + 3 + 2x - 1 \\ = 6x + 2$$

$$(8) \quad 3x - 2 - 6x - 5 \\ = -3x - 7$$

$$(9) \quad 3x + 4 + 2x - 1 \\ = 5x + 3$$

$$(10) \quad 2x - 4 - 5x + 2 \\ = -3x - 2$$

● 1 次式の加法・減法

【ポイント】

1 次式の加法は、文字の部分が同じ項どうし、数の項どうしを加えればよい。

1 次式の減方は、ひくほうの式の各項の符号を変えて加えればよい。

(教科書 P.66 を確認しよう。)

【例題】 次の計算をしなさい

$$\begin{aligned} (1) \quad & (2a + 6) + (4a - 1) \\ & = 2a + 6 + 4a - 1 \\ & = 2a + 4a + 6 - 1 \\ & = 6a + 5 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} \langle \text{別解} \rangle \quad 2a + 6 \\ \quad \quad \quad +) 4a - 1 \\ \hline \quad \quad \quad 6a + 5 \end{array}$$

$$\begin{aligned} (2) \quad & (3a + 8) - (2a - 6) \\ & = (3a + 8) + (-2a + 6) \\ & = 3a + 8 - 2a + 6 \\ & = 3a - 2a + 8 + 6 \\ & = a + 14 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} \langle \text{別解} \rangle \quad 3a + 8 \\ \quad \quad \quad -) 2a - 6 \\ \hline \quad \quad \quad a + 14 \end{array} \longrightarrow \begin{array}{r} 3a + 8 \\ \quad \quad \quad +) -2a + 6 \\ \hline \quad \quad \quad a + 14 \end{array}$$

【問】 次の計算をしなさい。

$$\begin{aligned} (1) \quad & (3x + 2) + (5x - 4) \\ & = 3x + 2 + 5x - 4 \\ & = 3x + 5x + 2 - 4 \\ & = 8x - 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) \quad & (6a - 7) + (a - 3) \\ & = 6a - 7 + a - 3 \\ & = 6a + a - 7 - 3 \\ & = 7a - 10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (3) \quad & (-4x - 3) + (6x + 5) \\ & = -4x - 3 + 6x + 5 \\ & = -4x + 6x - 3 + 5 \\ & = 2x + 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (4) \quad & (-2x + 10) + (-4x + 3) \\ & = -2x + 10 - 4x + 3 \\ & = -2x - 4x + 10 + 3 \\ & = -6x + 13 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (5) \quad & (3x + 8) - (2x - 6) \\ & = (3x + 8) + (-2x + 6) \\ & = 3x + 8 - 2x + 6 \\ & = 3x - 2x + 8 + 6 \\ & = x + 14 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (6) \quad & (3a - 7) - (6a + 5) \\ & = (3a - 7) + (-6a - 5) \\ & = 3a - 7 - 6a - 5 \\ & = 3a - 6a - 7 - 5 \\ & = -3a - 12 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (7) \quad & (-4x + 5) - (5x + 2) \\ & = (-4x + 5) + (-5x - 2) \\ & = -4x + 5 - 5x - 2 \\ & = -4x - 5x + 5 - 2 \\ & = -9x + 3 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} (8) \quad -4x + 7 \\ \quad \quad \quad -) -3x + 2 \\ \hline \quad \quad \quad -4x + 7 \\ \quad \quad \quad \quad \quad +) +3x - 2 \\ \hline \quad \quad \quad -x + 5 \end{array}$$



練習問題

1 次の計算をなさい。

$$(1) \quad 2x - 7 + 5x + 3 \\ = 7x - 4$$

$$(2) \quad 6a + 4 - 2a - 5 \\ = 4a - 1$$

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

$$(4) \quad 5 - 3a - 4 + 7a \\ = 4a + 1$$

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

$$(6) \quad -9a + 5 + 2a - 8 \\ = -7a - 3$$

$$(7) \quad 4x + 6 - 9 - 3x \\ = x - 3$$

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

2 次の計算をなさい。

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

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

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

$$(4) \quad (3x + 5) - (2x - 3) \\ = x + 8$$

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

$$(6) \quad (5x + 4) - (3x - 1) \\ = 2x + 5$$

$$(7) \quad (4x + 3) + (2x - 1) \\ = 6x + 2$$

$$(8) \quad (3x - 2) - (6x - 5) \\ = -3x + 3$$

● 1次式と数の乗法

【ポイント】

1次式の数の乗法は、分配法則を使って計算することが出来る。

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

(教科書 P.67～P.69 を確認しよう。)

【例題】

(1) $6x \times (-4)$ $= 6 \times (-4) \times x$ $= -24x$	(2) $-5(3x-2)$ $= -5 \times 3x - 5 \times (-2)$ $= -15x + 10$	(3) $\frac{2x+1}{4} \times 8 = \frac{(2x+1) \times \cancel{8}^2}{\cancel{4}^1}$ $= (2x+1) \times 2$ $= 2(2x+1)$ $= 2 \times 2x + 2 \times 1$ $= 4x + 2$
--	---	---

【問】 次の計算をなさい。

(1) $4x \times 5$
 $= 4 \times 5 \times x$
 $= 20x$

(2) $3x \times (-5)$
 $= 3 \times (-5) \times x$
 $= -15x$

(3) $-2x \times (-1)$
 $= (-2) \times (-1) \times x$
 $= 2x$

(4) $2(3x-1)$
 $= 2 \times 3x + 2 \times (-1)$
 $= 6x - 2$

(5) $-2(3x+1)$
 $= -2 \times 3x - 2 \times 1$
 $= -6x - 2$

(6) $-3(2x-4)$
 $= -3 \times 2x - 3 \times (-4)$
 $= -6x + 12$

(7) $-(2x+1)$
 $= -2x - 1$

(8) $-(2x-1)$
 $= -2x + 1$

(9) $\frac{6a-1}{3} \times 15$
 $= (6a-1) \times 5$
 $= 30a - 5$

(10) $\frac{3a-2}{4} \times (-8)$
 $= (3a-2) \times (-2)$
 $= -6a + 4$

● 1次式と数の除法

【ポイント】

1次式と数の除法は、乗法になおして計算できる。

(教科書 P.67 ~ P.69 を確認しよう。)

【例題】 次の計算をなさい。

(1) $12x \div 4$

$$= 12x \times \frac{1}{4}$$

$$= 12 \times \frac{1}{4} \times x$$

$$= 3x$$

(2) $(8a + 6) \div 2$

$$= (8a + 6) \times \frac{1}{2}$$

$$= 8a \times \frac{1}{2} + 6 \times \frac{1}{2}$$

$$= 4a + 3$$

(別解) $(8a + 6) \div 2$

$$= \frac{\cancel{4}8a}{\cancel{1}2} + \frac{\cancel{6}3}{\cancel{1}2}$$

$$= 4a + 3$$

【問】 次の計算をなさい。

(1) $12x \div 4$
 $= 3x$

(2) $15x \div (-3)$
 $= -5x$

(3) $-8x \div 2$
 $= -4x$

(4) $-18x \div (-6)$
 $= 3x$

(5) $(9a + 12) \div 3$
 $= 3a + 4$

(6) $(6x + 3) \div 3$
 $= 2x + 1$

(7) $(6a + 12) \div (-2)$
 $= -3a - 6$

(8) $(8a + 4) \div 4$
 $= 2a + 1$

(9) $(12a - 8) \div (-4)$
 $= -3a + 2$

(10) $(5a + 15) \div (-5)$
 $= -a - 3$

●いろいろな計算

【ポイント】

() のある計算では、分配法則を使って、かっこをはずし
文字の部分が同じ項をまとめる

(教科書 P.70 を確認しよう。)

【例題】 次の計算をしなさい。

$$\begin{aligned} & 4(3x-4) - 3(x-3) \\ &= 12x - 16 - 3x + 9 \\ &= 12x - 3x - 16 + 9 \\ &= 9x - 7 \end{aligned}$$

【問】 次の計算をしなさい。

$$\begin{aligned} (1) \quad & 3(2x+5) + 2(x-4) \\ &= 6x + 15 + 2x - 8 \\ &= 8x + 7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) \quad & 3(4x-1) - (2x+3) \\ &= 12x - 3 - 2x - 3 \\ &= 10x - 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (3) \quad & 4(3x+5) - 2(3x-4) \\ &= 12x + 20 - 6x + 8 \\ &= 6x + 28 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (4) \quad & 3(4x-1) - 2(2x+3) \\ &= 12x - 3 - 4x - 6 \\ &= 8x - 9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (5) \quad & -3(2x+5) + 2(4x-5) \\ &= -6x - 15 + 8x - 10 \\ &= 2x - 25 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (6) \quad & 5(2x-1) - 3(2x-4) \\ &= 10x - 5 - 6x + 12 \\ &= 4x + 7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (7) \quad & 6(x-2) + 5(2x-3) \\ &= 6x - 12 + 10x - 15 \\ &= 16x - 27 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (8) \quad & 2(3x-1) - 3(2x-5) \\ &= 6x - 2 - 6x + 15 \\ &= 13 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (9) \quad & -4(2x-2) - 3(2x-4) \\ &= -8x + 8 - 6x + 12 \\ &= -14x + 20 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (10) \quad & 2(-3x-4) - 3(2x+4) \\ &= -6x - 8 - 6x - 12 \\ &= -12x - 20 \end{aligned}$$

練習問題

1 次の計算をしなさい。

$$(1) \quad 3x \times 6 \\ = 18x$$

$$(2) \quad 2x \times (-6) \\ = -12x$$

$$(3) \quad -4x \times (-2) \\ = 8x$$

$$(4) \quad 3(2x - 1) \\ = 6x - 3$$

$$(5) \quad (x - 7) + (-2x - 6) \\ = -x - 13$$

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

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

$$(8) \quad (5x - 6) - (4x - 6) \\ = x$$

$$(9) \quad (-2x - 8) - (x + 3) \\ = -3x - 11$$

$$(10) \quad 7 \times 4x \\ = 28x$$

$$(11) \quad (-5) \times 3a \\ = -15a$$

$$(12) \quad (6x + 5) \times (-3) \\ = -18x - 15$$

$$(13) \quad -(8a - 7) \\ = -8a + 7$$

$$(14) \quad 9a \div 3 \\ = 3a$$

$$(15) \quad 18x \div (-6) \\ = -3x$$

$$(16) \quad (30x + 10) \div 5 \\ = 6x + 2$$

$$(17) \quad (-8x + 16) \div (-8) \\ = x - 2$$

$$(18) \quad (2x + 6) \div (-2) \\ = -x - 3$$

$$(19) \quad 6(4x + 3) + 3(3x - 4) \\ = 24x + 18 + 9x - 12 \\ = 33x + 6$$

$$(20) \quad 4(x + 7) - 8(2 - 3x) \\ = 4x + 28 - 16 + 24x \\ = 28x + 12$$

1 方程式とその解き方

●等式の性質

【ポイント】

式の中の文字に代入する値によって、成り立ったり成り立たなかったりする等式を **方程式** という。

また、方程式を成り立たせる値を方程式の **解** という。

方程式を解くには、次の等式の性質を使う。

等式の性質

- | | | | | |
|-----|---------|-----|-----------------------------|---|
| (1) | $A = B$ | ならば | $A + C = B + C$ | (等式の両辺に同じ数や式を加えても、等式は成り立つ) |
| (2) | $A = B$ | ならば | $A - C = B - C$ | (等式の両辺から同じ数や式をひいても、等式は成り立つ) |
| (3) | $A = B$ | ならば | $AC = BC$ | (等式の両辺に同じ数をかけても、等式は成り立つ) |
| (4) | $A = B$ | ならば | $\frac{A}{C} = \frac{B}{C}$ | (等式の両辺を同じ数でわっても、等式は成り立つ)
ただし、 $C \neq 0$ |

●等式の性質の利用

(教科書 P87 を確認しよう。)

【例題】 $x + 3 = 7$
 $x + 3 - 3 = 7 - 3$
 $x = 4$

両辺から 3 をひく。
 等式の性質 (2) を利用

【問 1】 次の方程式を解きなさい。

- (1) $x - 5 = 7$ $x - 5 + 5 = 7 + 5$ $x = 12$ (2) $x + 8 = 3$ $x + 8 - 8 = 3 - 8$ $x = -5$
 (3) $10 + x = 8$ $10 + x - 10 = 8 - 10$ (4) $x - 6 = 4$ $x - 6 + 6 = 4 + 6$ $x = 10$
 $x = -2$ (教科書 P87 を確認しよう。)

【例題】 $4x = -12$
 $\frac{4x}{4} = \frac{-12}{4}$
 $x = -3$

両辺を 4 でわる。
 等式の性質 (4) を利用

【問 2】 次の方程式を解きなさい。

- (1) $3x = 15$ $\frac{3x}{3} = \frac{15}{3}$ $x = 5$ (2) $-7x = -21$ $\frac{-7x}{-7} = \frac{-21}{-7}$ $x = 3$
 (3) $-8x = 40$ $\frac{-8x}{-8} = \frac{40}{-8}$ $x = -5$ (4) $5x = -25$ $\frac{5x}{5} = \frac{-25}{5}$ $x = -5$

練習問題

1 次の方程式を解きなさい。

$$(1) \quad x + 6 = 10$$

$$x + 6 - 6 = 10 - 6$$

$$x = 4$$

$$(2) \quad x + 8 = 5$$

$$x + 8 - 8 = 5 - 8$$

$$x = -3$$

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

$$x - 3 + 3 = 2 + 3$$

$$x = 5$$

$$(4) \quad x - 5 = -2$$

$$x - 5 + 5 = -2 + 5$$

$$x = 3$$

$$(5) \quad 2x = 6$$

$$\frac{2x}{2} = \frac{6}{2}$$

$$x = 3$$

$$(6) \quad 4x = -20$$

$$\frac{4x}{4} = \frac{-20}{4}$$

$$x = -5$$

$$(7) \quad -3x = 15$$

$$\frac{-3x}{-3} = \frac{15}{-3}$$

$$x = -5$$

$$(8) \quad -6x = -18$$

$$\frac{-6x}{-6} = \frac{-18}{-6}$$

$$x = 3$$

$$(9) \quad 6x = 3$$

$$\frac{6x}{6} = \frac{3}{6}$$

$$x = \frac{1}{2}$$

$$(10) \quad -12x = 8$$

$$\frac{-12x}{-12} = \frac{8}{-12}$$

$$x = -\frac{2}{3}$$

●移項の考えを使った解き方 (1)

【ポイント】

等式の一方向の辺にある項は、その項の符号を変えて他方の辺に移すことができる。このことを^{いこう}移項という。

(教科書 P.88 ~ P.89 を確認しよう。)

【例題】

$$\begin{aligned} x - 4 &= 6 \\ x - 4 + 4 &= 6 + 4 \\ x &= 6 + 4 \\ x &= 10 \end{aligned}$$

等式の性質 1 を利用

両辺に 4 をたすことと、左辺の -4 を符号を変えて右辺に移すことは同じである。

【問 1】 次の方程式を解きなさい。

(1) $x - 3 = 5$

$$\begin{aligned} x &= 5 + 3 \\ x &= 8 \end{aligned}$$

(2) $x + 4 = 3$

$$\begin{aligned} x &= 3 - 4 \\ x &= -1 \end{aligned}$$

(3) $x + 1 = -1$

$$\begin{aligned} x &= -1 - 1 \\ x &= -2 \end{aligned}$$

(4) $x - 7 = -5$

$$\begin{aligned} x &= -5 + 7 \\ x &= 2 \end{aligned}$$

(教科書 P.88 ~ P.89 を確認しよう。)

【例題】

$$6x = -2x + 16$$

$$\begin{aligned} &\swarrow \\ 6x + 2x &= 16 \\ 8x &= 16 \\ x &= 2 \end{aligned}$$

右辺の $-2x$ を左辺に移項する。

移項するときは、その項の符号を変えることに注意する。

両辺を 8 でわる。

【問 2】 次の方程式を解きなさい。

(1) $4x = -2x + 12$

$$\begin{aligned} 4x + 2x &= 12 \\ 6x &= 12 \\ x &= 2 \end{aligned}$$

(2) $-2x = 3x - 10$

$$\begin{aligned} -2x - 3x &= -10 \\ -5x &= -10 \\ x &= 2 \end{aligned}$$

(3) $-x = 8 - 3x$

$$\begin{aligned} -x + 3x &= 8 \\ 2x &= 8 \\ x &= 4 \end{aligned}$$

(4) $7x = 3 + x$

$$\begin{aligned} 7x - x &= 3 \\ 6x &= 3 \\ x &= \frac{1}{2} \end{aligned}$$

練習問題

1 次の方程式を解きなさい。

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

$$\begin{aligned}(2) \quad x - 5 &= 3 \\ x &= 3 + 5 \\ x &= 8\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(3) \quad 4x - 3 &= 5 \\ 4x &= 5 + 3 \\ 4x &= 8 \\ x &= 2\end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}(5) \quad 2x &= 4x + 6 \\ 2x - 4x &= 6 \\ -2x &= 6 \\ x &= -3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(6) \quad 4x &= 10 - x \\ 4x + x &= 10 \\ 5x &= 10 \\ x &= 2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(7) \quad -3x &= 2x + 15 \\ -3x - 2x &= 15 \\ -5x &= 15 \\ x &= -3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(8) \quad 6x &= 7x + 5 \\ 6x - 7x &= 5 \\ -x &= 5 \\ x &= -5\end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}(10) \quad 7x &= 8 - 5x \\ 7x + 5x &= 8 \\ 12x &= 8 \\ \frac{12x}{12} &= \frac{8}{12} \\ x &= \frac{2}{3}\end{aligned}$$

●移項の考えを使った解き方 (2)

【ポイント】 1次方程式を解く手順

- ① x をふくむ項を左辺に、数の項を右辺に移項する。
移項するときは、その項の符号を変えることに注意する。
- ② 同類項をまとめ、
 $ax = b$ の形にする。
- ③ 両辺を x の係数 a でわる。

(教科書 P88 ~ P89 を確認しよう。)

【例題】 $7x - 5 = 3x + 11$

$$7x - 5 = 3x + 11$$

$$7x - 3x = 11 + 5$$

$$4x = 16$$

$$x = 4$$

x を含む項『 $3x$ 』を左辺に移項する。

符号を変える。

数の項『 -5 』を右辺に移項する。

符号を変える。

同類項をまとめる。

両辺を x の係数 4 でわる。

【問】 次の方程式を解きなさい。

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

$$5x - 2x = 6 + 3$$

$$3x = 9$$

$$x = 3$$

(2) $3x - 1 = 7x + 15$

$$3x - 7x = 15 + 1$$

$$-4x = 16$$

$$x = -4$$

(3) $6x - 2 = 4x + 8$

$$6x - 4x = 8 + 2$$

$$2x = 10$$

$$x = 5$$

(4) $x + 1 = 4x - 8$

$$x - 4x = -8 - 1$$

$$-3x = -9$$

$$x = 3$$

(5) $4x + 8 = 2x - 6$

$$4x - 2x = -8 - 6$$

$$2x = -14$$

$$x = -7$$

(6) $5x + 7 = 23 - 3x$

$$5x + 3x = 23 - 7$$

$$8x = 16$$

$$x = 2$$

練習問題

1 次の方程式を解きなさい。

$$\begin{aligned}(1) \quad 5x + 2 &= 3x + 10 \\ 5x - 3x &= 10 - 2 \\ 2x &= 8 \\ x &= 4\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(2) \quad x - 5 &= -3x + 7 \\ x + 3x &= 7 + 5 \\ 4x &= 12 \\ x &= 3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(3) \quad 7x + 6 &= 4x - 9 \\ 7x - 4x &= -9 - 6 \\ 3x &= -15 \\ x &= -5\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(4) \quad -5x + 5 &= 2 - 8x \\ -5x + 8x &= 2 - 5 \\ 3x &= -3 \\ x &= -1\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(5) \quad 2x + 1 &= 6x + 9 \\ 2x - 6x &= 9 - 1 \\ -4x &= 8 \\ x &= -2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(6) \quad 6x - 4 &= 7x + 1 \\ 6x - 7x &= 1 + 4 \\ -x &= 5 \\ x &= -5\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(7) \quad 3x + 8 &= 9x - 16 \\ 3x - 9x &= -16 - 8 \\ -6x &= -24 \\ x &= 4\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(8) \quad 4x - 3 &= 7x - 15 \\ 4x - 7x &= -15 + 3 \\ -3x &= -12 \\ x &= 4\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(9) \quad 8x + 3 &= 1 + 4x \\ 8x - 4x &= 1 - 3 \\ 4x &= -2 \\ x &= -\frac{1}{2}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(10) \quad -3x - 2 &= 5x - 8 \\ -3x - 5x &= -8 + 2 \\ -8x &= -6 \\ x &= \frac{3}{4}\end{aligned}$$

2 比例式

【ポイント】

3 : 4 = 6 : 8 のような、比が等しいことを表す式を **比例式** という。

●簡単な比になおす

【例題】 次の比を、もっとも小さい自然数の比になおしなさい。

(1) $35 : 56 = (35 \div 7) : (56 \div 7) = 5 : 8$

(2) $\frac{2}{3} : \frac{2}{9} = \left[\frac{2}{3} \times 9 \right] : \left[\frac{2}{9} \times 9 \right] = 6 : 2 = 3 : 1$

【問1】 次の比を、もっとも小さい自然数の比になおしなさい。

(1) $12 : 20$
 $3 : 5$

(2) $\frac{2}{3} : \frac{4}{5}$
 $10 : 12$
 $5 : 6$

(3) $1.5 : 4$
 $3 : 8$

●比の値

【ポイント】

$a : b$ で表された比で、 $\frac{a}{b}$ を **比の値** という。

(例) $3 : 7$ の比の値は $\frac{3}{7}$

【問2】 次の比の値を求めなさい。

(1) $2 : 3 = \frac{2}{3}$

(2) $8 : 10 = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$

(3) $27 : 9 = \frac{27}{9} = 3$

●比例式の性質

【ポイント】 比例式の性質

$$a : b = m : n \text{ ならば } an = bm$$

(教科書 P.99, P.100 を確認しよう。)

【例題】 比例式 $x : 12 = 3 : 4$ で、 x の値を求めなさい。

$$x \times 4 = 12 \times 3$$

(別解) $x \times 4 = 12 \times 3$

$$x = \frac{12 \times 3}{4}$$

$$4x = 36$$

$$x = 9$$

$$x = 9$$

【問3】 次の比例式で、 x の値を求めなさい。

(1) $x : 10 = 3 : 2$

$$2x = 30$$

$$x = 15$$

(2) $9 : 4 = x : 8$

$$4x = 72$$

$$x = 18$$

(3) $4 : 6 = (x + 2) : 12$

$$6(x + 2) = 48$$

$$x + 2 = 8$$

$$x = 8 - 2$$

$$x = 6$$

両辺 ÷ 6

練習問題

1 次の比を、もっとも小さい自然数の比になおさない。

(1) $42 : 63$
 $6 : 9$
 $2 : 3$

(2) $2.5 : 3.5$
 $25 : 35$
 $5 : 7$

(3) $0.8 : 1$
 $8 : 10$
 $4 : 5$

(4) $\frac{4}{3} : \frac{5}{6}$
 $8 : 5$

2 次の比の値を求めなさい。

(1) $3 : 5$
 $\frac{3}{5}$

(2) $9 : 7$
 $\frac{9}{7}$

(3) $4 : 6$
 $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

(4) $4 : 1$
 $\frac{4}{1} = 4$

3 次の比例式で、 x の値を求めなさい。

(1) $x : 15 = 4 : 3$
 $3x = 60$
 $x = 20$

(2) $7 : 2 = x : 6$
 $2x = 42$
 $x = 21$

(3) $18 : 12 = (x - 4) : 6$
 $3 : 2 = (x - 4) : 6$
 $2(x - 4) = 18$ 別解 両辺÷2
 $2x - 8 = 18$
 $2x = 18 + 8$
 $2x = 26$
 $x = 13$
 $x - 4 = 9$

(4) $8 : 10 = 9 : (7 + x)$
 $3 : 5 = 9 : (7 + x)$
 $3(7 + x) = 45$ 別解 両辺÷3
 $21 + 3x = 45$
 $3x = 45 - 21$
 $3x = 24$
 $x = 8$
 $7 + x = 15$

1 比例

●関数

【ポイント】

2つの変数 x , y があり、変数 x の値を決めると、それにもなつて変数 y の値もただ1つ決まる時、 y は x の関数であるという。

【問1】 次の x , y の関係について、 y が x の関数であるものを選びなさい。

- ア 1枚50円の切手を x 枚買ったときの代金が y 円である。
 イ x 歳の人の体重が y kg である。
 ウ 半径 x cm の円の周の長さが y cm である。

ア, ウ

●変域

【ポイント】

変数のとりうる値の範囲をその変数の変域という。

「以上」「以下」はその数をふくむので、「 \leq 」「 \geq 」で表す。

「未満」はその数をふくまないなので、「 $<$ 」「 $>$ 」で表す。

【問3】 次の変域を、不等号を使って表しなさい。

- (1) x は10以上 答え $x \geq 10$
 (2) x は30以下 答え $x \leq 30$
 (3) x は12以上15以下 答え $12 \leq x \leq 15$
 (4) x は-3より大きく2より小さい 答え $-3 < x < 2$
 (5) x は0以上20未満 答え $0 \leq x < 20$

●比例を表す式

【ポイント】

y が x の関数で、式が $y = ax$ の形で表されるとき、 y は x に比例するという。

このとき、 a を比例定数という。

【問2】 次の x , y の関係について、 y が x に比例することを示しなさい。

また、その比例定数をいいなさい。

- (1) 時速50kmで走る自動車が x 時間に進む道のりが y km である。

答え $y = 50x$ 比例定数50 よって、 y は x に比例する。

- (2) 底辺が10cm、高さが x cm の三角形の面積は y cm² である。

答え $y = 10 \times x \div 2 = 5x$ 比例定数5 よって、 y は x に比例する。

●座標

【ポイント】

右の図の点Pの位置を表すには、Pからx軸、y軸に垂直にひいた直線が、x軸、y軸と交わる点の目もり4と3を読みとり、(4, 3)と書く。

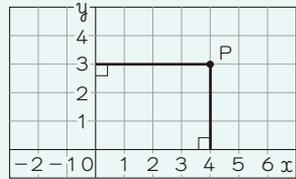
このとき

4を点Pのx座標

3を点Pのy座標

(4, 3)を点Pの座標

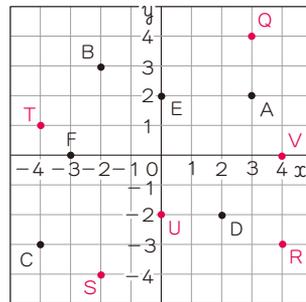
という。



点Pの座標
P(4, 3)
x座標 y座標

【問1】右の図で、点A, B, C, D, E, Fの座標をいいなさい。

- A (3, 2) B (-2, 3)
C (-4, -3) D (2, -2)
E (0, 2) F (-3, 0)



【問2】次の点を、右の図に示しなさい。

- Q (3, 4) R (4, -3)
S (-2, -4) T (-4, 1)
U (0, -2) V (4, 0)

(教科書P.113を確認しよう。)

【例題】 $y = 3x$ について、次の問に答えなさい。

(1) x の値に対応する y の値を求め、下の表の空らんをうめなさい。

x	...	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	...
y	...	-12	-9	-6	-3	0	3	6	9	12	...

(2) x の値が2倍, 3倍, 4倍になると、対応する y の値はそれぞれ何倍になりますか。
答え 2倍, 3倍, 4倍になる。

【問2】 $y = -3x$ について、次の問に答えなさい。

(1) x の値に対応する y の値を求め、下の表の空らんをうめなさい。

x	...	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	...
y	...	12	9	6	3	0	-3	-6	-9	-12	...

(2) x の値が2倍, 3倍, 4倍になると、対応する y の値はそれぞれ何倍になりますか。
2倍, 3倍, 4倍になる。

●比例のグラフ

【ポイント】

比例のグラフは原点を通る直線である。

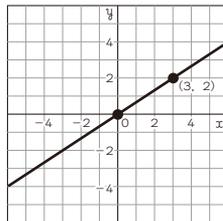
比例のグラフをかくためには、原点と原点以外に通る1点がわかればよい。

$y = ax$ のグラフは、 $a > 0$ のとき右上がり、 $a < 0$ のとき右下がりの直線になる。

(教科書 P.117 ~ P.120 を確認しよう。)

【例題】 $y = \frac{2}{3}x$ のグラフをかいてみよう。

$y = \frac{2}{3}x$ は、 x の値が3のとき、 y の値は2であるから、グラフは原点 $(0, 0)$ と点 $(3, 2)$ を通る直線である。

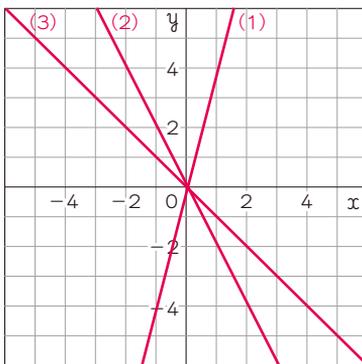


【問1】 次の比例のグラフをかきなさい。

(1) $y = 4x$

(2) $y = -2x$

(3) $y = -x$

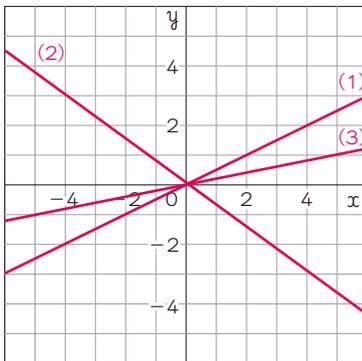


【問2】 次の比例のグラフをかきなさい。

(1) $y = \frac{1}{2}x$

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

(3) $y = 0.2x$



●比例の式を求めること

(教科書 P.114 を確認しよう。)

【例題】 y は x に比例し、 $x = 5$ のとき $y = -20$ です。

(1) y を x の式で表しなさい。

$$\begin{aligned} y &= ax \text{ とする。} \\ -20 &= 5a \\ 5a &= -20 \\ a &= -4 \end{aligned}$$

答え $y = -4x$ 答えは $y =$ の形で

(2) $x = -3$ のときの y の値を求めなさい。

$$\begin{aligned} (1) \text{ で求めた式 } y &= -4x \text{ に} \\ x = -3 \text{ を代入する。} \\ y &= -4 \times (-3) \\ y &= 12 \end{aligned}$$

答え $y = 12$

【問1】 y は x に比例し、 $x = -3$ のとき $y = -15$ です。

(1) y を x の式で表しなさい。

$$y = ax \quad -15 = -3a \quad -3a = -15 \quad a = 5 \quad \text{答え } y = 5x$$

(2) $x = 7$ のときの y の値を求めなさい。

$$y = 5x \quad y = 5 \times 7 \quad y = 35 \quad \text{答え } y = 35$$

【問2】 y は x に比例し、 $x = -4$ のとき $y = 12$ です。

(1) y を x の式で表しなさい。

$$y = ax \quad 12 = -4a \quad -4a = 12 \quad a = -3 \quad \text{答え } y = -3x$$

(2) $x = -5$ のときの y の値を求めなさい。

$$y = -3x \quad y = -3 \times (-5) \quad \text{答え } y = 15$$

【ポイント】
比例定数の式

$$a = \frac{y}{x}$$

(教科書 P.122 を確認しよう。)

【例題】 右の図のグラフは比例のグラフです。

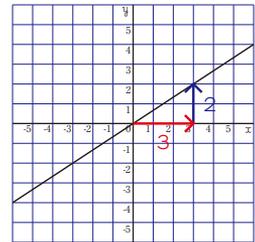
y を x の式で表しなさい。

$y = ax$ とする。グラフが点 $(3, 2)$ を通っているので

$$2 = 3a$$

$$3a = 2$$

$$a = \frac{2}{3} \quad \text{答え } y = \frac{2}{3}x$$

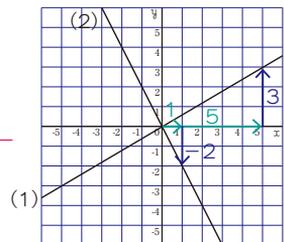


【問3】 右の図のグラフは比例のグラフです。

y を x の式で表しなさい。

(1) $y = ax \quad 3 = 5a \quad 5a = 3 \quad a = \frac{3}{5} \quad \text{答え } y = \frac{3}{5}x$
 グラフが $(5, 3)$ を通っている

(2) $y = ax \quad -2 = a \quad a = -2$
 グラフが $(1, -2)$ を通っている 答え $y = -2x$



2 反比例

●反比例を表す式

【ポイント】

y が x の関数で、式が $y = \frac{a}{x}$ の形で表されるとき、

y は x に反比例する^{はんびれい}という。

このとき、 a を比例定数^{ひれいていすう}という。

【問1】 次の x 、 y の関係について、 y が x に反比例することを示しなさい。

また、その比例定数をいいなさい。

(1) 面積が 50cm^2 の長方形の縦の長さが $x\text{cm}$ 、横の長さが $y\text{cm}$ である。

$$xy = 50 \quad y = \frac{50}{x} \quad \text{比例定数 } 50$$

(2) 40L の灯油を毎時 $x\text{L}$ ずつ使ったとき、灯油がなくなるまでの時間が y 時間である。

$$y = 40 \div x \quad y = \frac{40}{x} \quad \text{比例定数 } 40$$

(3) 36km の道のりを時速 $x\text{km}$ の自動車に進むとき、かかる時間が y 時間である。

$$y = 36 \div x \quad y = \frac{36}{x} \quad \text{比例定数 } 36$$

(教科書 P126 を確認しよう。)

【例題】 $y = \frac{24}{x}$ について、次の問に答えなさい。

(1) x の値に対応する y の値を求め、下の表の空らんをうめなさい。

x	...	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	...
y	...	-6	-8	-12	-24	×	24	12	8	6	...

(2) x の値が2倍、3倍、4倍になると、対応する y の値はそれぞれ何倍になりますか。

答え $\frac{1}{2}$ 倍, $\frac{1}{3}$ 倍, $\frac{1}{4}$ 倍になる。

【問2】 $y = -\frac{12}{x}$ について、次の問に答えなさい。

(1) x の値に対応する y の値を求め、下の表の空らんをうめなさい。

x	...	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	...
y	...	3	4	6	12	×	-12	-6	-4	-3	...

(2) x の値が2倍、3倍、4倍になると、対応する y の値はそれぞれ何倍になりますか。

$\frac{1}{2}$ 倍, $\frac{1}{3}$ 倍, $\frac{1}{4}$ 倍になる。

●反比例のグラフ

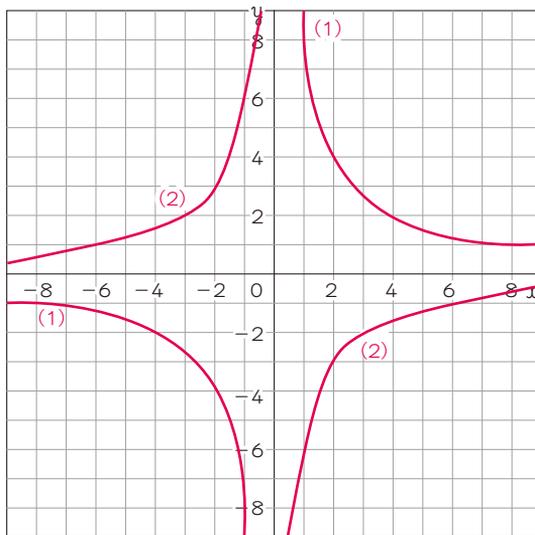
【ポイント】

反比例のグラフはなめらかな2つの曲線となる。この曲線は双曲線とよばれる。
 反比例のグラフは、x軸、y軸と交わらない。

【問】 次の反比例のグラフをかきなさい。

(1) $y = \frac{8}{x}$

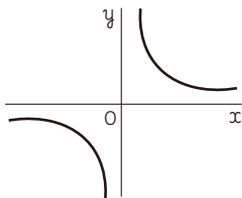
(2) $y = -\frac{6}{x}$



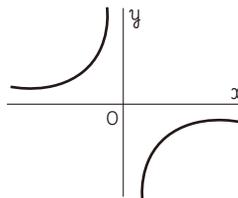
$y = \frac{a}{x}$ のグラフ

$y = \frac{a}{x}$ のグラフは、双曲線とよばれる曲線になる。

① $a > 0$ のとき



② $a < 0$ のとき



●反比例の式を求めること

(教科書 P.127 を確認しよう。)

【例題】 y は x に反比例し、 $x = 4$ のとき $y = 3$ です。
 y を x の式で表しなさい。

$$y = \frac{a}{x} \text{ とする。}$$

$$3 = \frac{a}{4}$$

$$\frac{a}{4} = 3$$

$$a = 3 \times 4$$

$$a = 12$$

代入する
 両辺を入れ替える
 両辺に 4 をかける
 答えは $y = \frac{\quad}{x}$ の形で

答え $y = \frac{12}{x}$

【ポイント】

反比例の比例定数は

$$a = xy$$

(例題別解)

$x = 4$ のとき $y = 3$ だから、
 比例定数 a は

$$a = 4 \times 3 = 12$$

答え $y = \frac{12}{x}$

【問 1】 次のとき、 y を x の式で表しなさい。

(1) y は x に反比例し、 $x = -8$ のとき $y = -3$ 。

$$y = \frac{a}{x} \text{ とする。 } -3 = \frac{a}{-8} \quad \frac{a}{-8} = -3 \quad a = -3 \times (-8) \quad a = 24 \quad \text{答え } y = \frac{24}{x}$$

(2) y は x に反比例し、 $x = -2$ のとき $y = 7$ 。

$$y = \frac{a}{x} \text{ とする。 } 7 = \frac{a}{-2} \quad a = -14 \quad \text{答え } y = -\frac{14}{x}$$

(教科書 P.132 を確認しよう。)

【例題】 右の図のグラフは反比例のグラフです。

y を x の式で表しなさい。

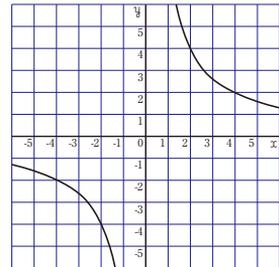
$$y = \frac{a}{x} \text{ とする。}$$

$$4 = \frac{a}{2}$$

$$\frac{a}{2} = 4$$

$$a = 8$$

グラフが $(2, 4)$ を通っている
 積
 答え $y = \frac{8}{x}$



【問 2】 右の図のグラフは反比例のグラフです。

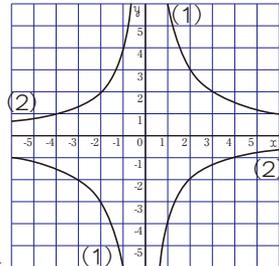
y を x の式で表しなさい。

(1) グラフが $(3, 2)$ を通っている

$$y = \frac{a}{x} \quad 2 = \frac{a}{3} \quad \frac{a}{3} = 2 \quad a = 6 \quad \text{答え } y = \frac{6}{x}$$

(2) グラフが $(2, -2)$ を通っている

$$y = \frac{a}{x} \quad -2 = \frac{a}{2} \quad \frac{a}{2} = -2 \quad a = -4 \quad \text{答え } y = -\frac{4}{x}$$

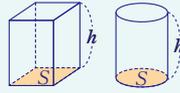


1 立体の体積

【ポイント】

角柱・円柱の体積＝底面積×高さ

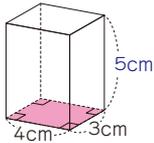
$$V = Sh$$



※体積は V

(教科書 P.195 を確認しよう。)

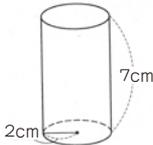
【例題】 次の立体の体積を求めなさい。



$$\begin{aligned} & 3 \times 4 \times 5 \\ &= 12 \times 5 \\ &= 60 \\ \text{答え } & 60\text{cm}^3 \end{aligned}$$

【問 1】 次の立体の体積を求めなさい。

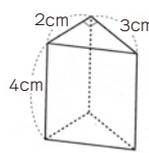
(1)



$$\begin{aligned} & 2 \times 2 \times \pi \times 7 \\ & \text{底面積} \\ &= 28 \pi \end{aligned}$$

答え $28 \pi \text{cm}^3$

(2)



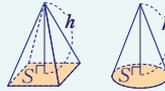
$$\begin{aligned} & 3 \times 2 \times \frac{1}{2} \times 4 \\ & \text{底面積} \\ &= 12 \end{aligned}$$

答え 12cm^3

【ポイント】

角錐・円錐の体積＝底面積×高さ× $\frac{1}{3}$

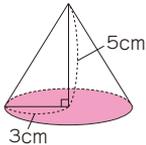
$$V = \frac{1}{3} Sh$$



※体積は V

(教科書 P.197 を確認しよう。)

【例題】 次の立体の体積を求めなさい。

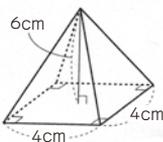


$$\begin{aligned} & \frac{1}{3} \times 3 \times 3 \times \pi \times 5 \\ &= 15 \pi \end{aligned}$$

答え $15 \pi \text{cm}^3$

【問 2】 次の立体の体積を求めなさい。

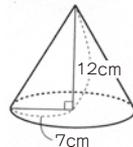
(1)



$$\begin{aligned} & \frac{1}{3} \times 4 \times 4 \times 6 \\ & \text{底面積} \\ &= 32 \end{aligned}$$

答え 32cm^3

(2)



$$\begin{aligned} & \frac{1}{3} \times 7 \times 7 \times \pi \times 12 \\ & \text{底面積} \\ &= 196 \pi \end{aligned}$$

答え $196 \pi \text{cm}^3$

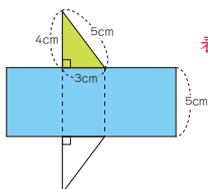
2 立体の表面積

【ポイント】

表面積 = 底面積 + 側面積

(教科書 P.198 を確認しよう。)

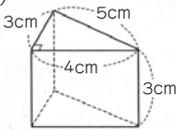
【例題】 展開図が下の図のようになる三角柱の表面積を求めなさい。

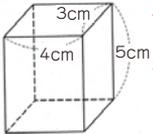


底面積 $3 \times 4 \times \frac{1}{2} = 6$ 側面積 $5 \times (4 + 3 + 5)$
 $= 5 \times 12$
 $= 60$

表面積 $6 \times 2 + 60$
 $= 12 + 60$
 $= 72$
 答え 72cm^2

【問1】 次の立体の表面積を求めなさい。

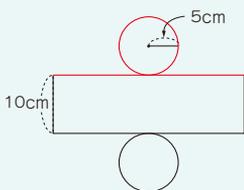
(1) 
 底面積 $4 \times 3 \times \frac{1}{2} = 6$
 側面積 $3 \times (3 + 4 + 5) = 3 \times 12 = 36$
 表面積 $6 \times 2 + 36 = 48$
 答え 48cm^2

(2) 
 底面積 $3 \times 4 = 12$
 側面積 $5 \times (3 + 4 + 3 + 4) = 5 \times 14 = 70$
 表面積 $12 \times 2 + 70 = 94$
 答え 94cm^2

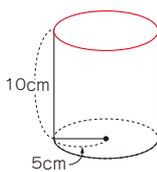
(教科書 P.198 を確認しよう。)

【ポイント】

側面の長方形の横の長さは、
底面の円周の長さに等しい。

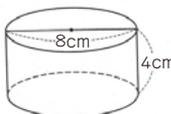


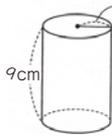
【例題】 底面の半径が5cm、高さが10cmの
円柱の表面積を求めなさい。



底面積 $5 \times 5 \times \pi = 25\pi$
 側面積 $10 \times 5 \times 2 \times \pi = 10 \times 10\pi = 100\pi$
 表面積 $25\pi \times 2 + 100\pi = 50\pi + 100\pi = 150\pi$
 答え $150\pi\text{cm}^2$

【問2】 次の立体の表面積を求めなさい。

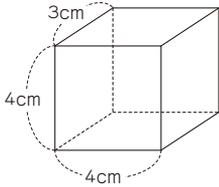
(1) 
 底面積 $4 \times 4 \times \pi = 16\pi$
 側面積 $4 \times 8\pi = 32\pi$
 表面積 $16\pi \times 2 + 32\pi = 64\pi$
 答え $64\pi\text{cm}^2$

(2) 
 底面積 $3 \times 3 \times \pi = 9\pi$
 側面積 $9 \times 6\pi = 54\pi$
 表面積 $9\pi \times 2 + 54\pi = 72\pi$
 答え $72\pi\text{cm}^2$

練習問題

1 次の立体の表面積を求めなさい。

(1)

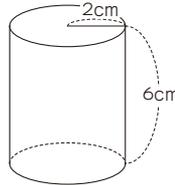


$$\begin{aligned} \text{底面積} \\ 3 \times 4 &= 12 \\ \text{側面積} \\ 4 \times (4 + 3 + 4 + 3) \\ &= 4 \times 14 \\ &= 64 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{表面積} \quad 12 \times 2 + 64 \\ &= 88 \end{aligned}$$

答え 88cm^2

(2)

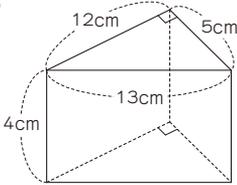


$$\begin{aligned} \text{底面積} \\ 2 \times 2 \times \pi &= 4\pi \\ \text{側面積} \\ 6 \times 4\pi &= 24\pi \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{表面積} \quad 4\pi \times 2 + 24\pi \\ &= 32\pi \end{aligned}$$

答え $32\pi\text{cm}^2$

(3)

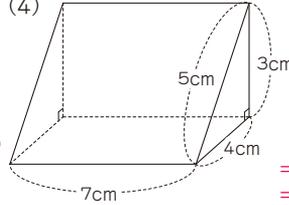


$$\begin{aligned} \text{底面積} \\ 5 \times 12 \times \frac{1}{2} \\ &= 30 \\ \text{側面積} \\ 4 \times (5 + 12 + 13) \\ &= 4 \times 30 \\ &= 120 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{表面積} \quad 30 \times 2 + 120 \\ &= 180 \end{aligned}$$

答え 180cm^2

(4)



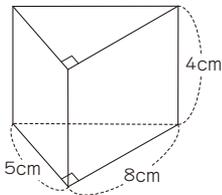
$$\begin{aligned} \text{底面積} \\ 3 \times 4 \times \frac{1}{2} &= 6 \\ \text{側面積} \\ 7 \times (3 + 4 + 5) \\ &= 7 \times 12 \\ &= 84 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{表面積} \quad 6 \times 2 + 84 \\ &= 96 \end{aligned}$$

答え 96cm^2

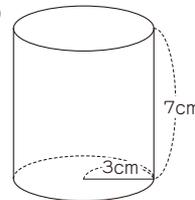
2 次の立体の体積を求めなさい。

(1)



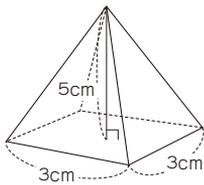
$$\begin{aligned} 5 \times 8 \times \frac{1}{2} \times 4 \\ \text{底面積} \\ &= 80 \\ \text{答え} \quad &\underline{80\text{cm}^3} \end{aligned}$$

(2)



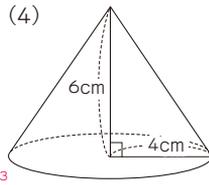
$$\begin{aligned} 3 \times 3 \times \pi \times 7 \\ \text{底面積} \\ &= 63\pi \\ \text{答え} \quad &\underline{63\pi\text{cm}^3} \end{aligned}$$

(3)



$$\begin{aligned} \frac{1}{3} \times 3 \times 3 \times 5 \\ \text{底面積} \\ &= 15 \\ \text{答え} \quad &\underline{15\text{cm}^3} \end{aligned}$$

(4)



$$\begin{aligned} \frac{1}{3} \times 4 \times 4 \times \pi \times 6 \\ \text{底面積} \\ &= 32\pi \\ \text{答え} \quad &\underline{32\pi\text{cm}^3} \end{aligned}$$

1 度数の分布

【ポイント】

階級……………資料を整理するために用いる区間

階級の幅……………区間の幅

度数……………階級に入っている資料の個数

度数分布表……………資料をいくつかの階級に分け、階級ごとにその度数を示して、分布のようすをわかりやすくした表。

ヒストグラム……………階級の幅を底辺、度数を高さとする長方形で（柱状グラフ）分布のようすを表したグラフ。

度数折れ線……………ヒストグラムでおのおのの長方形の上の辺の中点を結んだ折れ線。

相対度数……………ある階級の度数の合計に対する割合。

$$(\text{相対度数}) = \frac{(\text{その階級の度数})}{(\text{度数の合計})}$$

(教科書 P.208～P.212 を確認しよう。)

【例題】 右の表は、ある中学校の1年1組女子20人の身体測定の結果を度数分布表に表したものである。次の問いに答えなさい。

身長 (cm)	度数 (人)	相対度数
以上 未満		
145～150	2	0.10
150～155	5	0.25
155～160	9	<input type="text"/>
160～165	3	0.15
165～170	1	0.05
計	20	1.00

(1) 階級の幅をいいなさい。

答え 5cm

(2) 身長150cmの生徒は、どの階級に入りますか。

答え 150cm以上 155cm未満

※以上はその数をふくみ、未満はその数をふくまない。

(3) 度数がもっとも多い階級をいいなさい。

答え 155cm以上 160cm未満

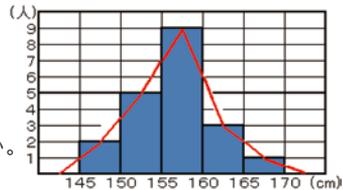
(4) 身長160cm以上の生徒は何人いますか。

3 + 1 = 4 答え 4人

(5) 155cm以上 160cm未満の階級の相対度数を求めなさい。

9 ÷ 20 = 0.45 答え 0.45

ヒストグラム・度数折れ線



【問】 下の表は、ある中学校の1年生20人について、ある日のお風呂の時間を調べた結果です。次の問いに答えなさい。

16	27	31	59	18	35	26	38	29	40
30	44	24	39	26	47	25	15	22	57 (分)

時間 (分)	度数 (人)	相対度数
以上 未満		
10～20	3	0.15
20～30	7	0.35
30～40	5	0.25
40～50	3	0.15
50～60	2	0.10
計	20	1.00

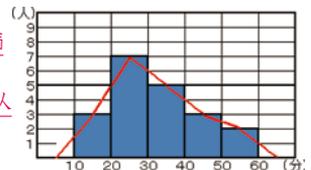
(1) 階級の幅をいいなさい。答え 10分

(2) 度数分布表の度数と相対度数をうめなさい。

(3) 度数がもっとも多い階級をいいなさい。答え 20分以上 30分未満

(4) お風呂にかかった時間が40分以上の生徒は何人いますか。

(5) ヒストグラムと度数折れ線をかきなさい。3 + 2 = 5 答え 5人



2 代表値

●平均値

【ポイント】

範囲…資料の最大の値から最小の値をひいた値。

代表値…資料の特徴を調べたり比べたりする際に、
資料全体を代表する1つの数値。

平均値、中央値、最頻値がある。

平均値…資料の値の合計を資料の総数でわった値。

(教科書 P.213 ~ 214 を確認しよう。)

【例題】 下の表は、ある中学校の1年生女子10人について、上体おこしの結果を調べたものである。次の問いに答えなさい。

(1) 範囲を求めなさい。

$$24 - 16 = 10 \quad \text{答え } 10 \text{ 回}$$

24	17	21	18	16
23	20	26	19	22 (回)

(2) 平均値を求めなさい。

$$\begin{aligned} & (24 + 17 + 21 + 18 + 16 + 23 + 20 + 26 + 19 + 22) \div 10 \\ & = (16 + 24 + 17 + 23 + 18 + 22 + 19 + 21 + 20 + 26) \div 10 \\ & = 206 \div 10 \\ & = 20.6 \end{aligned} \quad \text{答え } 20.6 \text{ 回}$$

【別解】 仮平均を20とする。20を基準としてそれぞれの回数との差を平均する。

$$\{4 + (-3) + 1 + (-2) + (-4) + 3 + 0 + 6 + (-1) + 2\} \div 10 = 0.6$$

したがって、平均は $20 + 0.6 = 20.6$

【問1】 右下の表は、ある中学校の1年生男子10人について、上体おこしの結果を調べたものである。次の問いに答えなさい。

(1) 範囲を求めなさい。

$$29 - 18 = 11 \quad \text{答え } 11 \text{ 回}$$

25	24	27	29	26
22	28	18	21	19 (回)

(2) 平均値を求めなさい。

$$\begin{aligned} & (25 + 24 + 27 + 29 + 26 + 22 + 28 + 18 + 21 + 19) \div 10 \\ & (21 + 29 + 22 + 28 + 24 + 26 + 25 + 18 + 19 + 27) \div 10 \\ & 239 \div 10 = 23.9 \end{aligned} \quad \text{答え } 23.9 \text{ 回}$$

【問2】 下の表は、卵11個の重さについて調べたものである。重さの平均値を、小数第2位を四捨五入して求めなさい。

61	63	68	67	71	70
60	59	62	61	65 (g)	

$$\begin{aligned} & (61 + 63 + 68 + 67 + 71 + 70 + 60 + 59 + 62 + 61 + 65) \div 11 \\ & = (59 + 71 + 60 + 70 + 62 + 68 + 63 + 67 + 65 + 61 + 61) \div 11 \\ & = 707 \div 11 \div 64.3 \end{aligned} \quad \text{答え } 64.3\text{g}$$

数学スイスイ/中1

64.27³

【ポイント】

四捨五入しておよその数を求めるときには「 \div 」の記号を使い「**ほぼ等しい**」ことを表す。

●中央値 (メジアン)

【ポイント】

中央値
(メジアン)

…資料の値を大きさの順に並べたときの中央の値。
資料の総数が偶数の場合は、中央にある2つの値の平均値を中央値とする。

(教科書 P.213～214 を確認しよう。)

【例題】

(1) 下の表は、卵 11 個の重さについて調べたものである。重さの中央値を求めなさい。

61	63	68	67	71	70	60	59	62	61	65	(g)
↓ 資料を小さい順に並び替えると											
59	60	61	61	62	63	65	67	68	70	71	(g)

答え 63 g 6 番目の値が真ん中の値

(2) 下の表は、ある中学校の 1 年生女子 10 人について、上体おこしの結果を調べたものである。回数の中央値を求めなさい。

24	17	21	18	16	23	20	25	19	22	(回)
↓ 資料を小さい順に並び替えると										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	(回)

$(20 + 21) \div 2$
 $= 41 \div 2$
 $= 20.5$ 資料の個数が偶数個なので、
5 番目と 6 番目の平均値 となる。
 答え 20.5 回

【問】 次の問に答えなさい。

(1) 下の表は、9 人の生徒の漢字テストの結果である。点数の中央値を求めなさい。

6	9	8	7	5	8	4	8	5	(点)
4	5	5	6	7	8	8	8	9	答え 7 点

(2) 下の表は、ある中学校の 1 年生男子 10 人について、上体おこしの結果を調べたものである。回数の中央値を求めなさい。

25	24	27	29	26	22	28	18	21	19	(回)
18	19	21	22	24	25	26	27	28	29	
$(24 + 25) \div 2 = 49 \div 2 = 24.5$ 答え 24.5 回										

(3) 下の表は、ある中学校の 1 年生男子 20 人について、1 ヶ月に読んだ本の冊数を調べたものである。冊数の中央値を求めなさい。

冊数(冊)	1	2	3	4	5	6	7	8
人数(人)	2	2	6	3	4	2	0	1

$(3 + 4) \div 2 = 7 \div 2$
 $= 3.5$ 答え 3.5 冊

●最頻値（モード）

【ポイント】

階級値
最頻値

…階級の真ん中の値。

…資料の中で、もっとも多く出てくる値。

（モード）

度数分布表では、度数のもっとも多い階級の階級値。

（教科書 P.213～214 を確認しよう。）

【例題】

- (1) 右の表は、ある中学校の1年1組女子20人の身体測定の結果を度数分布表に表したものである。この度数分布表をもとに、最頻値を求めなさい。

身長 (cm)	度数 (人)
以上 未満	
145～150	2
150～155	5
155～160	9
160～165	3
165～170	1
計	20

$(155 + 160) \div 2$

$= 315 \div 2$

$= 157.5$

度数が最も多い階級「155～160」の真ん中の値を求める。

答え 157.5cm

- (2) 下の表は、ある中学校の1年生女子20人について、1ヶ月に読んだ本の冊数を調べたものである。冊数の最頻値を求めなさい。

4	1	3	9	2	3	4	6	2	4
6	7	3	4	2	4	5	1	4	2 (冊)

答え 4冊

4冊が6人でもっとも多い

【問】 次の問に答えなさい。

- (1) 右の表は、ある中学校の1年生女子20人について、ハンドボール投げの結果を度数分布表に表したものである。この度数分布表をもとに、最頻値を求めなさい。

距離 (m)	度数 (人)
以上 未満	
10～13	2
13～16	4
16～19	6
19～22	4
22～25	4
計	20

$(16 + 19) \div 2$

$= 35 \div 2$

$= 17.5$

答え 17.5m

- (2) 下の表は、あるクラスの生徒25人の、英単語テストの結果である。点数の最頻値を求めなさい。

8	7	9	6	9	9	10	8	8	6	6	10	7
8	9	6	5	7	8	5	8	7	8	7	8 (点)	

答え 8点

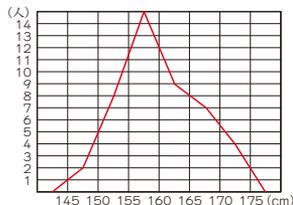
- (3) 右の表は、ある中学校1年生45人について、身長測定の結果を度数折れ線で表したものである。身長測定の結果を度数折れ線で表したものである。身長最頻値を求めなさい。

$(155 + 160) \div 2$

$= 315 \div 2$

$= 157.5$

答え 157.5cm



平成 27 年度「草加っ子の基礎・基本」

「数学 1 年生」検証問題【解答】

1 年 組 番 名 前 []

① 次の計算をしましょう。

(1) $7 + (-2)$

5

(2) $(-9) + (-4)$

-13

(3) $5 - (-2)$

7

(4) $2 - 6$

-4

⑤ 次の方程式を解きましょう。

(1) $x + 6 = 10$

$x = 4$

(2) $6x = -12$

$x = -2$

(3) $3x - 8 = 1$

$x = 3$

(4) $4x - 5 = 2x + 1$

$x = 3$

② 次の計算をしましょう。

(1) $7 \times (-8)$

-56

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

18

(3) $20 \div (-4)$

-5

(4) $(-8)^2$

64

⑥ 次の比例式で x の値を求めましょう。

(1) $x : 9 = 4 : 3$

$x = 12$

(2) $9 : 6 = x : 4$

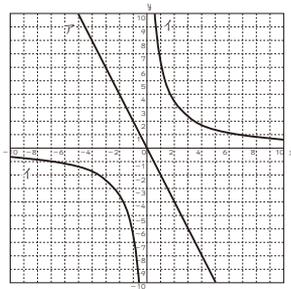
$x = 6$

(5) $9 - 6 \times 2$

-3

⑦ 次の各問に答えましょう。

- (1) 下の図の A は比例のグラフ、 I は反比例のグラフです。
 y を x の式で表しましょう。



A $y = -2x$

I $y = \frac{6}{x}$

③ 次の計算をしましょう。

(1) $5x + 3x$

$8x$

(2) $4x - 6x$

$-2x$

(3) $7x \times 9$

$63x$

(4) $6(2a - 5)$

$12a - 30$

(5) $(8x + 12) \div 4$

$2x + 3$

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

$8x + 8$

- (2) 直方体のからの水槽に水を入れ始めたところ、1 分間に 5cm ずつたまっていきました。
 x 分後にたまった水の深さを y cm として、 y を x の式で表しましょう。

④ $x = -2$ のとき、 $4x + 3$ の式の値を求めましょう。

-5

$y = 5x$

