



別冊

取りはずしてご使用ください。



ひとつずつ すこしずつ
ホントにわかる
中1数学

答えと解き方



新興出版社 shinko publishing



5 たし算とひき算の混じった計算

本文 p.15

練習

練習 ① たし算だけの式になおして計算しましょう。

$$\begin{aligned} \square(1) \quad (+8) - (-5) + (-1) &= (+8) + (+5) + (-1) \\ &= (+13) + (-1) \\ &= +12 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \square(2) \quad (+5) + (-2) - (+8) - (-4) &= (+5) + (-2) + (-8) + (+4) \\ &= (+5) + (+4) + (-2) + (-8) \\ &= (+9) + (-10) \\ &= -1 \end{aligned}$$

練習 ② たし算の記号 + と () を省いた式で表してから、計算しましょう。

$$\square(1) \quad 7 - 5 - 8 = 7 - 13 = -6$$

$$\square(2) \quad -6 + 3 + 4 - 9 = 3 + 4 - 6 - 9 = 7 - 15 = -8$$

$$\begin{aligned} \square(3) \quad (+7) - 3 - (+8) &= (+7) - 3 + (-8) \\ &= 7 - 3 - 8 \\ &= 7 - 11 \\ &= -4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \square(4) \quad -16 - (-21) + (-15) + 14 &= -16 + (+21) + (-15) + 14 \\ &= -16 + 21 - 15 + 14 \\ &= 21 + 14 - 16 - 15 \\ &= 35 - 31 \\ &= 4 \end{aligned}$$

計算結果が正の数
のときは、符号+を
省くことができます。

6 正の数と負の数のかけ算

本文 p.17

練習

練習 ① 次の計算をしましょう。

$$\square(1) \quad (+3) \times (+5) = + (3 \times 5) = +15$$

← ①符号を決めます。
②絶対値のかけ算をします。

$$\square(2) \quad (-8) \times (+8) = - (8 \times 8) = -64$$

$$\square(3) \quad (+7) \times (-9) = - (7 \times 9) = -63$$

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

$$\square(5) \quad (-0.4) \times (+0.7) = - (0.4 \times 0.7) = -0.28$$

$$\square(6) \quad \left(-\frac{3}{4}\right) \times \left(-\frac{8}{7}\right) = + \left(\frac{3}{4} \times \frac{8}{7}\right) = \frac{6}{7}$$

↙ $\frac{3 \times 8}{4 \times 7}$

7 正の数と負の数のわり算

本文 p.19

練習

練習 ① 次の計算をしましょう。

$$\square(1) \quad (+8) \div (+4) = + (8 \div 4) = 2$$

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

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

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

$$\square(5) \quad (+10) \div (-16) = - (10 \div 16) = -\frac{5}{8}$$

↙ $\frac{10}{16} = \frac{5}{8}$

$$\square(6) \quad (-5.6) \div (+0.7) = - (5.6 \div 0.7) = -8$$

8 分数のわり算

本文 p.21

練習

練習 ① 次の数の逆数を答えましょう。

$$\square(1) \quad -\frac{5}{6} \quad \frac{6}{5} \quad \square(2) \quad -7 \quad -\frac{1}{7}$$

$$\left(-\frac{5}{6}\right) \times \left(-\frac{6}{5}\right) = 1 \quad (-7) \times \left(-\frac{1}{7}\right) = 1$$

練習 ② 次の計算をしましょう。

$$\square(1) \quad \frac{5}{3} \div \left(-\frac{5}{4}\right) = \frac{5}{3} \times \left(-\frac{4}{5}\right) = -\frac{4}{3}$$

← $-\frac{5}{4}$ の逆数 $-\frac{4}{5}$ をかけます。

$$\square(2) \quad \left(-\frac{2}{7}\right) \div \left(-\frac{3}{7}\right) = \left(-\frac{2}{7}\right) \times \left(-\frac{7}{3}\right) = \frac{2}{3}$$

← $-\frac{3}{7}$ の逆数 $-\frac{7}{3}$ をかけます。

$$\square(3) \quad \left(-\frac{4}{9}\right) \div 4 = \left(-\frac{4}{9}\right) \times \frac{1}{4} = -\frac{1}{9}$$

← 4 の逆数 $\frac{1}{4}$ をかけます。

$$\square(4) \quad \left(-\frac{2}{5}\right) \div \left(-\frac{4}{15}\right) = \left(-\frac{2}{5}\right) \times \left(-\frac{15}{4}\right) = \frac{3}{2}$$

← $-\frac{4}{15}$ の逆数 $-\frac{15}{4}$ をかけます。



かけ算とわり算の混じった計算

本文 p.23

練習

練習 1 次の計算をしましょう。

$$\begin{aligned} \square(1) \quad & (-4) \times 2 \times (-7) \\ & = + (4 \times 2 \times 7) \\ & = 56 \end{aligned}$$

↑
①符号を決めます。
②絶対値のかけ算をします。

$$\begin{aligned} \square(2) \quad & \frac{2}{3} \times (-6) \times \left(-\frac{3}{4}\right) \\ & = + \left(\frac{2}{3} \times 6 \times \frac{3}{4}\right) \\ & = 3 \end{aligned}$$

練習 2 次の計算をしましょう。

$$\begin{aligned} \square(1) \quad & 6 \times (-10) \div 12 \\ & = 6 \times (-10) \times \frac{1}{12} \\ & = -(6 \times 10 \times \frac{1}{12}) \\ & = -5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \square(2) \quad & (-8) \div 12 \times (-18) \\ & = (-8) \times \frac{1}{12} \times (-18) \\ & = + (8 \times \frac{1}{12} \times 18) \\ & = 12 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \square(3) \quad & \left(-\frac{5}{7}\right) \times 14 \div \left(-\frac{2}{3}\right) \\ & = \left(-\frac{5}{7}\right) \times 14 \times \left(-\frac{3}{2}\right) \\ & = + \left(\frac{5}{7} \times 14 \times \frac{3}{2}\right) \\ & = 15 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \square(4) \quad & \left(-\frac{3}{5}\right) \div \left(-\frac{9}{20}\right) \times \left(-\frac{1}{4}\right) \\ & = \left(-\frac{3}{5}\right) \times \left(-\frac{20}{9}\right) \times \left(-\frac{1}{4}\right) \\ & = - \left(\frac{3}{5} \times \frac{20}{9} \times \frac{1}{4}\right) \\ & = -\frac{1}{3} \end{aligned}$$

10 同じ数のかけ算

本文 p.25

練習

練習 1 次の計算をしましょう。

$$\begin{aligned} \square(1) \quad & 8^2 \\ & = 8 \times 8 \\ & = 64 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \square(2) \quad & (-6)^2 \\ & = (-6) \times (-6) \\ & = 36 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \square(3) \quad & -9^2 \\ & = -(9 \times 9) \\ & = -81 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} \square(5) \quad & (-2) \times (-3)^2 \\ & = (-2) \times \{(-3) \times (-3)\} \\ & = (-2) \times 9 \\ & = -18 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \square(6) \quad & (-1)^2 \times (-2^3) \\ & = \{(-1) \times (-1)\} \times \{(-2 \times 2 \times 2)\} \\ & = 1 \times (-8) \\ & = -8 \end{aligned}$$

11 いろいろな計算

本文 p.27

練習

練習 1 次の計算をしましょう。

$$\begin{aligned} \square(1) \quad & 9 + 7 \times (-5) \\ & = 9 + (-35) \\ & = -26 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \square(2) \quad & (-7) \times 6 - 3 \times (-4) \\ & = -42 - (-12) \\ & = -30 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \square(3) \quad & (-2) \times 7 + 9 \div (-3) \\ & = -14 + (-3) \\ & = -17 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \square(4) \quad & -5^2 + (-3)^2 \div (-3) \\ & = -25 + 9 \div (-3) \\ & = -25 + (-3) \\ & = -28 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \square(5) \quad & 3 - (6 + 5) \times (-3) \\ & = 3 - 11 \times (-3) \\ & = 3 - (-33) \\ & = 36 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \square(6) \quad & 2 \times \{2 - (-4 - 4^2) \div 5\} \\ & = 2 \times \{2 - (-4 - 16) \div 5\} \\ & = 2 \times \{2 - (-20) \div 5\} \\ & = 2 \times \{2 - (-4)\} \\ & = 2 \times 6 \\ & = 12 \end{aligned}$$

12 素数と素因数分解

本文 p.29

練習

練習 1 20 から 30 までの整数のうち、素数をすべて答えましょう。

□ 1 とその数のほかに約数がない自然数が素数だから、
23, 29

練習 2 次の自然数を素因数分解しましょう。

$$\square(1) \quad 30$$

素数で順にわっていくと、

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 30} \\ \underline{20} \\ 3 \overline{) 10} \\ \underline{30} \\ 5 \end{array}$$

$$30 = 2 \times 3 \times 5$$

$$\square(2) \quad 18$$

素数で順にわっていくと、

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 18} \\ \underline{20} \\ 3 \overline{) 9} \\ \underline{30} \\ 5 \end{array}$$

$$18 = 2 \times 3 \times 3 \\ = 2 \times 3^2$$

$$\square(3) \quad 40$$

素数で順にわっていくと、

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 40} \\ \underline{20} \\ 2 \overline{) 20} \\ \underline{20} \\ 2 \overline{) 10} \\ \underline{10} \\ 5 \end{array}$$

$$40 = 2 \times 2 \times 2 \times 5 \\ = 2^3 \times 5$$

$$\square(4) \quad 180$$

素数で順にわっていくと、

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 180} \\ \underline{200} \\ 2 \overline{) 90} \\ \underline{90} \\ 3 \overline{) 45} \\ \underline{30} \\ 3 \overline{) 15} \\ \underline{15} \\ 5 \end{array}$$

$$180 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 \\ = 2^2 \times 3^2 \times 5$$

15 式の値

本文 p.37

練習

練習 1 次の式の値を求めましょう。

(1) $x=6$ のとき

$$\begin{aligned} \square ① \quad 8-3x &= 8-3 \times 6 \\ &= 8-18 \\ &= -10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \square ② \quad -\frac{18}{x} &= \frac{-18}{6} \\ &= -3 \end{aligned}$$

(2) $x=-4$ のとき

$$\begin{aligned} \square ① \quad -8x-7 &= (-8) \times (-4) - 7 \\ &= 32-7 \\ &= 25 \end{aligned}$$

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

練習 2 a, b が次の値のとき、 $2a-5b$ の式の値を求めましょう。

$\square(1) \quad a=4, b=2$ のとき

$$\begin{aligned} 2a-5b &= 2 \times 4 - 5 \times 2 \\ &= 8-10 \\ &= -2 \end{aligned}$$

$\square(2) \quad a=3, b=-3$ のとき

$$\begin{aligned} 2a-5b &= 2 \times 3 - 5 \times (-3) \\ &= 6-(-15) \\ &= 21 \end{aligned}$$

16 文字の部分と同じ項をまとめる

本文 p.39

練習

練習 1 次の計算をしましょう。

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

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

$$\begin{aligned} \square(3) \quad -8a-9a &= (-8-9)a \\ &= -17a \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \square(4) \quad \frac{1}{6}b - \frac{5}{6}b &= \left(\frac{1}{6} - \frac{5}{6}\right)b \\ &= -\frac{4}{6}b \\ &= -\frac{2}{3}b \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{約分} \\ \text{します。} \end{array} \right. \end{aligned}$$

練習 2 次の計算をしましょう。

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

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

17 文字式のたし算とひき算

本文 p.41

練習

練習 1 次の計算をしましょう。

$$\begin{aligned} \square(1) \quad 9x+(-7x+5) \\ &= 9x-7x+5 \\ &= 2x+5 \end{aligned}$$

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

+ () のとき、() の中の符号はそのままです。

- () のとき、() の中の符号は逆になります。

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

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

練習 2 $-5x-4$ と $-3x+6$ の 2 つの式をたししましょう。

また、左の式から右の式をひきましょう。

| | |
|--|---|
| $\begin{aligned} \square[\text{たし算}] \quad &(-5x-4)+(-3x+6) \\ &= -5x-4-3x+6 \\ &= -5x-3x-4+6 \\ &= -8x+2 \end{aligned}$ | $\begin{aligned} \square[\text{ひき算}] \quad &(-5x-4)-(-3x+6) \\ &= -5x-4+3x-6 \\ &= -5x+3x-4-6 \\ &= -2x-10 \end{aligned}$ |
|--|---|

2 つの式をたしたりひいたりするときは、それぞれの式に () をつけて考えます。

18 文字式と数のかけ算とわり算

本文 p.43

練習

練習 1 次の計算をしましょう。

$$\begin{aligned} \square(1) \quad 9x \times 8 &= 9 \times x \times 8 \\ &= 9 \times 8 \times x \\ &= 72x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \square(2) \quad 7x \times (-2) &= 7 \times x \times (-2) \\ &= 7 \times (-2) \times x \\ &= -14x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \square(3) \quad -2x \times (-20) &= -2 \times x \times (-20) \\ &= -2 \times (-20) \times x \\ &= 40x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \square(4) \quad 6x \div 3 &= \frac{6x}{3} \\ &= \frac{6 \times x}{3} \\ &= 2x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \square(5) \quad -49a \div (-7) &= \frac{-49a}{-7} \\ &= \frac{49 \times a}{7} \\ &= 7a \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \square(6) \quad -54b \div \frac{9}{5} &= -54b \times \frac{5}{9} \\ &= -54 \times \frac{5}{9} \times b \\ &= -30b \end{aligned}$$

19 文字式と数の計算

練習

練習 1 次の計算をしましょう。

□(1) $-5(2x+6) = -5 \times 2x + (-5) \times 6$
 $= -10x - 30$

□(2) $(8x+9) \times (-4) = 8x \times (-4) + 9 \times (-4)$
 $= -32x - 36$

□(3) $(24x-32) \div 8 = \frac{24x-32}{8}$
 $= \frac{24x}{8} + \frac{-32}{8}$
 $= 3x - 4$

□(4) $(-25x+10) \div (-5) = \frac{-25x+10}{-5}$
 $= \frac{-25x}{-5} + \frac{10}{-5}$
 $= 5x - 2$

20 関係を表す式

練習

練習 1 次の数量の関係を、等式や不等式で表しましょう。

□(1) 90cmのひもから a cm の長さのひもを切り取ると、
 残りは b cm になります。
 $90 - a = b$ (残りのひもの長さについて表す)
 ($a = 90 - b$ (とったひもの長さについて表す) でも正解です。)
 ($90 = a + b$ (もとのひもの長さについて表す) でも正解です。)

□(2) 1本 x 円の鉛筆4本と1冊 y 円のノート5冊を買ったときの
 代金は、800円です。
 $4x + 5y = 800$ (代金の合計について表す)

□(3) 1枚50円のクッキー a 枚と1枚80円のクッキー b 枚を
 買ったときの代金は、500円以下です。
 $50a + 80b \leq 500$

□(4) 1個 x kgの荷物5個と1個 y kgの荷物7個の重さの合計は、
 40kgより重くなります。
 $5x + 7y > 40$

確認のテスト ②

1 次の式を、文字式の表し方にしたがって書きましょう。

□(1) $a \times 16 = 16a$ □(2) $x \times (-2) \times x$
 $= -2x^2$

□(3) $(a-b) \times (-19) = -19(a-b)$ □(4) $(x+y) \div 10 = \frac{x+y}{10}$
 $\frac{1}{10}(x+y)$ でも正解です。

□(5) $x \times (-1) - y \div 4 = -x - \frac{y}{4}$ □(6) $a \div 7 - 5 \times b = \frac{a}{7} - 5b$
 $-x - \frac{1}{4}y$ でも正解です。 $\frac{1}{7}a - 5b$ でも正解です。

2 $x = -6$, $y = 7$ のとき、次の式の値を求めましょう。

□(1) $-x^2 = -(-6)^2$ □(2) $4x + 3y$
 $= -\{(-6) \times (-6)\}$ $= 4 \times (-6) + 3 \times 7$
 $= -36$ $= -24 + 21$
 $= -3$

3 次の計算をしましょう。

□(1) $x - 3x = (1-3)x$ □(2) $6x - 8 - 2x$
 $= -2x$ $= 6x - 2x - 8$
 $= (-6-2)x - 8$
 $= -8x - 8$

□(3) $2a + 9 - 7a - 4$ □(4) $3a + (8a - 5)$
 $= 2a - 7a + 9 - 4$ $= 3a + 8a - 5$
 $= -5a + 5$ $= 11a - 5$

□(5) $-9x + 2 - (3x - 4)$ □(6) $4y - 8 - (6 - 5y)$
 $= -9x + 2 - 3x + 4$ $= 4y - 8 - 6 + 5y$
 $= -9x - 3x + 2 + 4$ $= 4y + 5y - 8 - 6$
 $= -12x + 6$ $= 9y - 14$

4 $4x - 5$ と $7x + 2$ の2つの式をたしましょう。
 また、左の式から右の式をひきましょう。

□[たし算] □[ひき算]
 $(4x - 5) + (7x + 2)$ $(4x - 5) - (7x + 2)$
 $= 4x - 5 + 7x + 2$ $= 4x - 5 - 7x - 2$
 $= 4x + 7x - 5 + 2$ $= 4x - 7x - 5 - 2$
 $= 11x - 3$ $= -3x - 7$

5 次の計算をしましょう。

□(1) $4 \times 2x = 4 \times 2 \times x$ □(2) $18x \div (-2) = \frac{18x}{-2}$
 $= 8x$ $= -\frac{18 \times x}{2}$
 $= -9x$

□(3) $(6x - 1) \times (-3)$ □(4) $(21b - 56) \div (-7)$
 $= 6x \times (-3) + (-1) \times (-3)$ $= \frac{21b - 56}{-7}$
 $= -18x + 3$ $= \frac{21b}{-7} + \frac{-56}{-7}$
 $= -3b + 8$

6 次の数量の関係を、等式や不等式で表しましょう。

□(1) にわとりが、先週卵をうみました。5個うんだ日が a 日、
 6個うんだ日が b 日あり、全部で38個うみました。
 5個うんだ日が a 日で、 $5a$ 個
 6個うんだ日が b 日で、 $6b$ 個
 これらの個数の合計と全部の卵の個数が等しいので、
 $5a + 6b = 38$
 □(2) x mのロープを13本切り取るとき、ロープの長さが100mでは
 たりません。
 x mのロープ13本分が100mより長くなるので、
 $13x > 100$

21 方程式とは？

本文 p.51

練習

練習 1 次の方程式のうち、4 が解であるものを答えましょう。

□ (ア) $2x+5=-7$ (イ) $4x-6=10$ (ウ) $-6x-3=x-31$

x に 4 を代入すると、

(ア) 左辺 = $2 \times 4 + 5 = 13$, 右辺 = -7

(イ) 左辺 = $4 \times 4 - 6 = 10$, 右辺 = 10

(ウ) 左辺 = $-6 \times 4 - 3 = -27$, 右辺 = $4 - 31 = -27$

4 が方程式の解ならば、左辺と右辺が等しいので、

4 が解である方程式は、(イ)と(ウ)

練習 2 $-1, 0, 2$ のうち、方程式 $4x+9=17$ の解であるものを

□ 答えましょう。

x に -1 を代入すると、

左辺 = $4 \times (-1) + 9 = 5$, 右辺 = 17

x に 0 を代入すると、

左辺 = $4 \times 0 + 9 = 9$, 右辺 = 17

x に 2 を代入すると、

左辺 = $4 \times 2 + 9 = 17$, 右辺 = 17

左辺と右辺が等しいのは、 x に 2 を代入したときなので、

方程式 $4x+9=17$ の解は、 2

22 等式の性質

本文 p.53

練習

練習 1 次の方程式を、等式の性質を使って解きましょう。

□(1) $x-7=4$

両辺に 7 をたすと、

$x-7+7=4+7$

$x=11$

ひかかれているものは

たします。

□(2) $x+8=3$

両辺から 8 をひくと、

$x+8-8=3-8$

$x=-5$

たされているものは

ひきます。

□(3) $\frac{x}{8}=6$

両辺に 8 をかけると、

$\frac{x}{8} \times 8 = 6 \times 8$

$x=48$

わられているものは

かけます。

□(4) $-5x=45$

両辺を -5 で割ると、

$-5x \div (-5) = 45 \div (-5)$

$x=-9$

かけられているものは

わります。

23 方程式の解き方①

本文 p.55

練習

練習 1 次の方程式を解きましょう。

□(1) $3x+9=15$

左辺の 9 を右辺に移項して、

$3x=15-9$

$3x=6$

$x=2$

□(2) $7x-6=-41$

左辺の -6 を右辺に移項して、

$7x=-41+6$

$7x=-35$

$x=-5$

□(3) $-4x+8=32$

左辺の 8 を右辺に移項して、

$-4x=32-8$

$-4x=24$

$x=-6$

□(4) $9x=x-24$

右辺の x を左辺に移項して、

$9x-x=-24$

$8x=-24$

$x=-3$

□(5) $4x=10x-54$

右辺の $10x$ を左辺に移項して、

$4x-10x=-54$

$-6x=-54$

$x=9$

□(6) $-7x=21-4x$

右辺の $-4x$ を左辺に移項して、

$-7x+4x=21$

$-3x=21$

$x=-7$

24 方程式の解き方②

本文 p.57

練習

練習 1 次の方程式を解きましょう。

□(1) $5x+2=x+10$

2, x を、それぞれ移項して、

$5x-x=10-2$

$4x=8$

$x=2$

□(2) $9x-3=3x-21$

$-3, 3x$ を、それぞれ移項して、

$9x-3x=-21+3$

$6x=-18$

$x=-3$

□(3) $6x-12=11x+3$

$-12, 11x$ を、それぞれ移項して、

$6x-11x=3+12$

$-5x=15$

$x=-3$

□(4) $2x-9=8x-9$

$-9, 8x$ を、それぞれ移項して、

$2x-8x=-9+9$

$-6x=0$

$x=0$

25 方程式を使って

本文 p.59

練習

練習 1 1本100円のお茶と1本120円のジュースを、あわせて10本

□買うと、代金は1100円でした。お茶は何本買いましたか。

お茶の本数を x 本とすると、ジュースの本数は $10-x$ (本)

だから、

$$100x + 120(10-x) = 1100 \leftarrow \text{代金の関係から方程式を}$$

$$100x + 1200 - 120x = 1100 \quad \text{つくり直します。}$$

$$-20x = -100$$

$$x = 5$$

これは、問題にあっています。

お茶の本数 5本

練習 2 何人かの生徒で、紙を同じ枚数ずつ分けます。

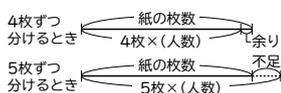
4枚ずつ分けると2枚余り、5枚ずつ分けると5枚たりません。

生徒の人数は何人でしょうか。

□(1) 生徒の人数を x 人として、紙の枚数の関係から方程式を

つくり直します。□をうめましょう。

$$4x + \boxed{2} = 5x - 5$$



□(2) (1)でつくれた方程式を解いて、生徒の人数を求めましょう。

$$4x + 2 = 5x - 5$$

$$4x - 5x = -5 - 2$$

$$-x = -7$$

$$x = 7$$

これは、問題にあっています。

生徒の人数 7人

紙の枚数は、

$$4 \times 7 + 2 = 30 \quad 30 \text{ 枚になります。}$$

26 比と比例式

本文 p.61

練習

練習 1 次の比例式を解きましょう。

□(1) $x : 5 = 12 : 3$

$$x \times 3 = 5 \times 12$$

$$3x = 60$$

$$x = 20$$

□(2) $9 : 6 = 3 : x$

$$9 \times x = 6 \times 3$$

$$9x = 18$$

$$x = 2$$

□(3) $7 : x = 4 : 8$

$$x \times 4 = 7 \times 8$$

$$4x = 56$$

$$x = 14$$

□(4) $4 : 5 = x : 2$

$$5 \times x = 4 \times 2$$

$$5x = 8$$

$$x = \frac{8}{5}$$

練習 2 100gが70円の塩を、500g買うときの代金を求めましょう。

□(1) 500g買うときの代金を x 円として、比例式をつくり直します。

□をうめましょう。

$$100 : 500 = \boxed{70} : x$$

□(2) (1)でつくれた比例式を解いて、代金を求めましょう。

$$100 : 500 = 70 : x$$

$$100 \times x = 500 \times 70$$

$$100x = 35000$$

$$x = 350$$

これは、問題にあっています。

500gの塩の代金 350円

確認のテスト ③

本文 p.62 ~ 63

1 次の方程式のうち、6が解であるものを答えましょう。

□ (ア) $x-8=5$ (イ) $x+7=2x+1$ (ウ) $3x-15=x-3$

x に 6 を代入すると、

(ア) 左辺 $= 6 - 8 = -2$, 右辺 $= 5$

(イ) 左辺 $= 6 + 7 = 13$, 右辺 $= 2 \times 6 + 1 = 13$

(ウ) 左辺 $= 3 \times 6 - 15 = 3$, 右辺 $= 6 - 3 = 3$

6が方程式の解ならば、左辺と右辺が等しいので、

6が解である方程式は、(イ)と(ウ)

2 次の方程式を、等式の性質を使って解きましょう。

□(1) $x-8=3$

$$x-8+8=3+8$$

$$x=11$$

□(2) $x+7=16$

$$x+7-7=16-7$$

$$x=9$$

□(3) $\frac{x}{6}=-3$

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

$$x = -18$$

□(4) $4x=-28$

$$4x+4=-28+4$$

$$x = -7$$

3 次の方程式を解きましょう。

□(1) $6x-5=7$

$$6x=7+5$$

$$6x=12$$

$$x=2$$

□(2) $4x=2x+10$

$$4x-2x=10$$

$$2x=10$$

$$x=5$$

□(3) $3x+1=7x-15$

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

$$-4x=-16$$

$$x=4$$

□(4) $x-6=3x-6$

$$x-3x=-6+6$$

$$-2x=0$$

$$x=0$$

4 何人かの生徒で、あめを同じ数ずつ分けます。

3個ずつ分けると14個余り、5個ずつ分けると2個たりません。生徒の人数は何人でしょうか。

□(1) 生徒の人数を x 人として、方程式をつくりましょう。

$$3x + 14 = 5x - 2$$

□(2) (1)でつくれた方程式を解いて、生徒の人数を求めましょう。

$$3x + 14 = 5x - 2$$

$$3x - 5x = -2 - 14$$

$$-2x = -16$$

$$x = 8$$

これは、問題にあっています。

生徒の人数 8人

5 次の比例式を解きましょう。

□(1) $4 : x = 3 : 21$

$$x \times 3 = 4 \times 21$$

$$3x = 84$$

$$x = 28$$

□(2) $7 : 3 = 2 : x$

$$7 \times x = 3 \times 2$$

$$7x = 6$$

$$x = \frac{6}{7}$$

6 4cmの長さが、実際の5kmの距離を表している地図があります。この地図で、20cm離れた2つの地点の間の実際の距離は何kmでしょうか。

□(1) 実際の距離を x kmとして、比例式をつくりましょう。

$$4 : 20 = 5 : x \leftarrow 4 : 5 = 20 : x \text{ でもよいです。}$$

□(2) (1)でつくれた比例式を解いて、実際の距離を求めましょう。

$$4 : 20 = 5 : x$$

$$4 \times x = 20 \times 5$$

$$4x = 100$$

$$x = 25$$

これは、問題にあっています。

実際の距離 25km

27 関数とは？

本文 p.65

練習

練習 1 次のア~ウのうち、 y が x の関数であるものを答えましょう。

- ア 1 個 xg のチョコレート 20 個の重さ yg
 イ 面積 12cm^2 の平行四辺形の底辺 $x\text{cm}$ と高さ $y\text{cm}$
 ウ さいころを x 回投げたときの出た目の数の総和 y
 ア $y=20x$ と表されるので、 x の値を決めると、 y の値もただ 1 つに決まります。
 イ $y=\frac{12}{x}$ と表されるので、 x の値を決めると、 y の値もただ 1 つに決まります。
 ウ x の値を決めても、 y の値はただ 1 つに決まりません。

アとイ

練習 2 次の x の変域を、不等号を使って表しましょう。

- (1) x の値が、 -6 より大きい
 $x > -6$  $\leftarrow -6 < x$ でもよいです。

- (2) x の値が、 -4 以上 4 以下
 $-4 \leq x \leq 4$ 

28 比例の式

本文 p.67

練習

練習 1 次のそれぞれについて、 y は x に比例することを確かめましょう。また、そのときの比例定数を答えましょう。

- (1) 1 個 x 円のあめを 12 個買ったときの代金 y 円
 x と y の関係を式に表すと、
 $y = 12x$
 だから、 y は x に比例し、比例定数は 12
 □(2) 縦 $x\text{m}$ 、横 1m の長方形の面積 $y\text{m}^2$
 x と y の関係を式に表すと、
 $y = x$
 だから、 y は x に比例し、比例定数は 1

練習 2 次の比例の関係について、 x の値に対応する y の値を求めて、表を完成させましょう。

- (1) $y = 7x$
- | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|----|---|---|----|----|-----|
| x | ... | -3 | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 | ... |
| y | ... | -21 | -14 | -7 | 0 | 7 | 14 | 21 | ... |

- (2) $y = -5x$
- | | | | | | | | | | |
|-----|-----|----|----|----|---|----|-----|-----|-----|
| x | ... | -3 | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 | ... |
| y | ... | 15 | 10 | 5 | 0 | -5 | -10 | -15 | ... |

29 比例の式を求めろ

本文 p.69

練習

練習 1 y は x に比例し、 $x=4$ のとき $y=24$ です。

- x と y の関係を式に表しましょう。
 比例定数を a とすると、 $y=ax$ と表すことができます。
 $x=4$ のとき $y=24$ だから、
 $24 = a \times 4$
 $a = 6$
 したがって、 $y = 6x$

練習 2 y は x に比例し、 $x=2$ のとき $y=-8$ です。

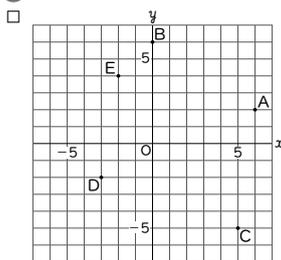
- (1) x と y の関係を式に表しましょう。
 比例定数を a とすると、 $y=ax$ と表すことができます。
 $x=2$ のとき $y=-8$ だから、
 $-8 = a \times 2$
 $a = -4$
 したがって、 $y = -4x$
- (2) $x=5$ のときの y の値を求めましょう。
 (1) の式 $y = -4x$ に、 $x=5$ を代入すると、
 $y = -4 \times 5$
 $y = -20$

30 座標

本文 p.71

練習

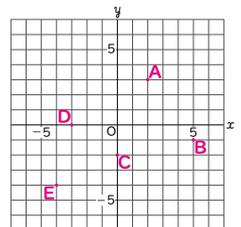
練習 1 下の図で、点 A, B, C, D, E の座標を答えましょう。



- A(5, 2)
 B(0, 6)
 C(5, -5)
 D(-3, -2)
 E(-2, 4)

練習 2 座標が次のような点を

- 右の図にかき入れましょう。
 A(2, 3)
 B(5, -1)
 C(0, -2)
 D(-3, 0)
 E(-4, -4)



31 比例のグラフ

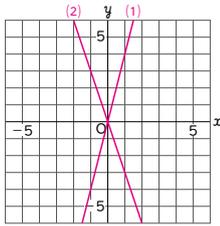
本文 p.73

練習

練習 1 次の比例のグラフをかきましょう。

□(1) $y=4x$
 原点と点(1, 4)を通ります。

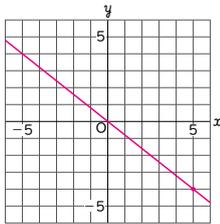
□(2) $y=-3x$
 原点と点(1, -3)を通ります。



練習 2 $y=-\frac{4}{5}x$ のグラフについて、次の問題に答えましょう。

□(1) をうめましょう。

$y=-\frac{4}{5}x$ のグラフは、原点と点(5, **-4**)を通ります。



□(2) グラフを右の図にかきましょう。
 原点以外のもう1点は、 $(5, -4)$
 x座標とy座標がどちらも整数の点をとるとかきやすいです。

32 反比例の式

本文 p.75

練習

練習 1 次のそれぞれについて、 y は x に反比例することを確かめましょう。また、そのときの比例定数を答えましょう。

□(1) 500Lはいる容器に毎分 x Lの割合で水を入れていくと、 y 分でいっぱいになる。
 x と y の関係を式に表すと、
 $y = \frac{500}{x}$
 だから、 y は x に反比例し、比例定数は500

□(2) 600mの道のりを、分速 x mで進んだときにかかる時間 y 分
 x と y の関係を式に表すと、
 $y = \frac{600}{x}$
 だから、 y は x に反比例し、比例定数は600

練習 2 反比例の関係 $y = -\frac{6}{x}$ について、 x の値に対応する y の値を

□ 求めて、下の表を完成させましょう。

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|----|----|----------|----------|----|-----------|----|-----|
| x | ... | -3 | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 | ... |
| y | ... | 2 | 3 | 6 | \times | -6 | -3 | -2 | ... |

33 反比例の式を求める

本文 p.77

練習

練習 1 y は x に反比例し、 $x=7$ のとき $y=6$ です。

□ x と y の関係を式に表しましょう。

比例定数を a とすると、 $y = \frac{a}{x}$ と表すことができます。
 $x=7$ のとき $y=6$ だから、
 $6 = \frac{a}{7}$
 $a=42$
 したがって、 $y = \frac{42}{x}$

練習 2 y は x に反比例し、 $x=5$ のとき $y=-9$ です。

□(1) x と y の関係を式に表しましょう。

比例定数を a とすると、 $y = \frac{a}{x}$ と表すことができます。
 $x=5$ のとき $y=-9$ だから、
 $-9 = \frac{a}{5}$
 $a=-45$
 したがって、 $y = -\frac{45}{x}$

□(2) $x=-3$ のときの y の値を求めましょう。

(1)の式 $y = -\frac{45}{x}$ に、 $x=-3$ を代入すると、
 $y = (-45) \div (-3)$
 $= 15$

34 反比例のグラフ

本文 p.79

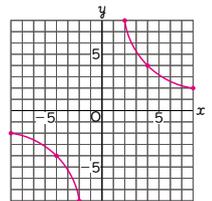
練習

練習 1 次の問題に答えましょう。

□(1) $y = \frac{16}{x}$ について、下の表を完成させましょう。

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----------|-----|----|-----|----|-----|----------|----|----------|-----|---|-----|---|-----|
| x | ... | -8 | ... | -4 | ... | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | ... | 4 | ... | 8 | ... |
| y | ... | -2 | ... | -4 | ... | -8 | -16 | \times | 16 | 8 | ... | 4 | ... | 2 | ... |

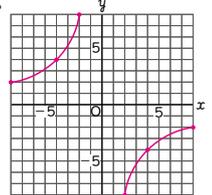
□(2) $y = \frac{16}{x}$ のグラフをかきましょう。



□(3) $y = -\frac{16}{x}$ のグラフをかきましょう。

表をかくと、下のようになります。

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|----|-----|----|-----|----|----|----------|-----|----|-----|----|-----|----|-----|
| x | ... | -8 | ... | -4 | ... | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | ... | 4 | ... | 8 | ... |
| y | ... | 2 | ... | 4 | ... | 8 | 16 | \times | -16 | -8 | ... | -4 | ... | -2 | ... |



確認のテスト④

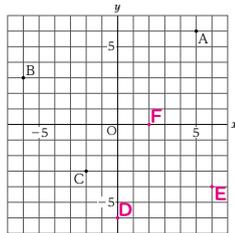
1 次のア~ロについて、下の問題に答えましょう。

- (ア) 1冊 x 円のノートを5冊買ったときの代金 y 円 $\rightarrow y=5x$
- (イ) 分速 x m で y 分間歩いたときの道のり 1200m $\rightarrow y=\frac{1200}{x}$
- (ウ) 最高気温が x °C のときの最低気温 y °C
- (エ) 毎日 x 円ずつ1週間貯金したときの貯金額 y 円 $\rightarrow y=7x$

- (1) y が x の関数であるものを答えましょう。
ア, イ, エ ←ウは、 x の値を決めても、 y の値がただ1つに決まりません。
- (2) y が x に比例するものを答えましょう。
ア, エ
- (3) y が x に反比例するものを答えましょう。
イ

2 右の図について、次の問題に答えましょう。

- (1) 点 A, B, C の座標を答えましょう。
A(5, 6)
B(-6, 3)
C(-2, -3)
- (2) 座標が次のような点を右の図にかき入れましょう。
D(0, -6)
E(6, -4)
F(2, 0)



3 y は x に比例し、 $x=6$ のとき $y=18$ です。

- (1) x と y の関係を式に表しましょう。
比例定数を a とすると、 $y=ax$ と表すことができます。
 $x=6$ のとき $y=18$ だから、
 $18=a \times 6$
 $a=3$
したがって、 $y=3x$

□(2) $x=-3$ のときの y の値を求めましょう。

- (1) の式 $y=3x$ に、 $x=-3$ を代入すると、
 $y=3 \times (-3)$
 $=-9$

4 y は x に反比例し、 $x=-8$ のとき $y=3$ です。
 x と y の関係を式に表しましょう。

- 比例定数を a とすると、 $y=\frac{a}{x}$ と表すことができます。
 $x=-8$ のとき $y=3$ だから、
 $3=\frac{a}{-8}$
 $a=-24$
したがって、 $y=-\frac{24}{x}$

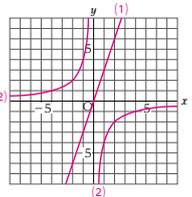
5 次の関数のグラフをかきましょう。

- (1) $y=3x$
 $y=3x$ のグラフは、原点と点(1, 3)を通ります。

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

表をかくと、下のようになります。(2)

| | | | | | | | | |
|-----|----|----|----|-------|----|----|-----|-----|
| x | -4 | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 4 | ... |
| y | 1 | 2 | 4 | $x-4$ | -2 | -1 | ... | ... |



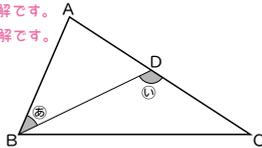
35 平面図形のことばと記号

本文 p.83

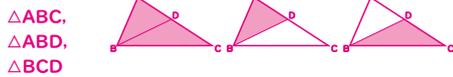
練習

練習 1 次の問題に答えましょう。

- (1) 下の図のあ, いで示した角を、記号 \angle を使って表しましょう。
あ $\angle ABD$ ← $\angle DBA$ も正解です。
い $\angle BDC$ ← $\angle CDB$ も正解です。



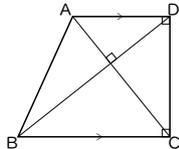
- (2) 右の図の中にあるすべての三角形を、記号 \triangle を使って表しましょう。



練習 2 右の図は台形です。

次の問題に答えましょう。

- (1) 垂直な線分を、記号 \perp を使ってすべて表しましょう。
 $AD \perp DC$, $BC \perp DC$, $AC \perp BD$



- (2) 平行な線分を、記号 \parallel を使って表しましょう。
 $AD \parallel BC$

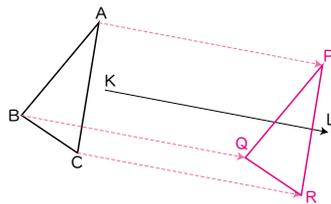
36 平行移動

本文 p.85

練習

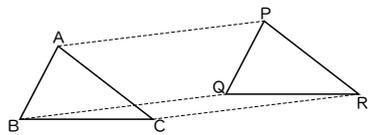
練習 1 $\triangle ABC$ を矢印 KL の方向に、線分 KL の長さだけ平行移動させて

- できる $\triangle PQR$ をかきましょう。



練習 2 下の $\triangle PQR$ は、 $\triangle ABC$ を、点 A を点 P に移すように

平行移動させたものです。次の問題に答えましょう。



- (1) 線分 AP と長さの等しい線分をすべて答えましょう。
線分 BQ, 線分 CR

- (2) 線分 AP に平行な線分をすべて答えましょう。
線分 BQ, 線分 CR

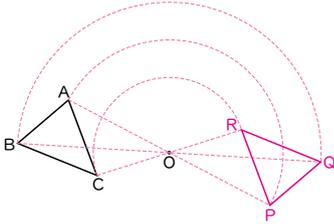
点 A と点 P、
点 B と点 Q、
点 C と点 R が
それぞれ
対応しています。

37 回転移動

本文 p.87

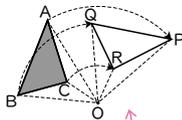
練習

- 練習 1 $\triangle ABC$ を、点 O を回転の中心として、時計の針の回転と同じ向きに 180° 回転移動させてできる $\triangle PQR$ をかきましょう。



180° の回転移動を点対称移動といいます。

- 練習 2 右の $\triangle PQR$ は、 $\triangle ABC$ を、点 O を回転の中心として、時計の針の回転と同じ向きに 80° 回転移動させたものです。次の問題に答えましょう。



- (1) 線分 OA と長さの等しい線分を答えましょう。

線分 OP

- (2) をうめましょう。

$\angle AOP = \angle BOQ = \angle COR = 80^\circ$

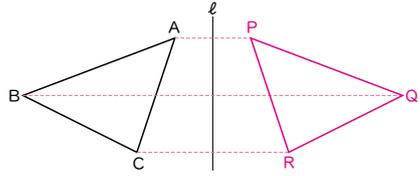
点 A と点 P 、
点 B と点 Q 、
点 C と点 R が
それぞれ
対応しています。

38 対称移動

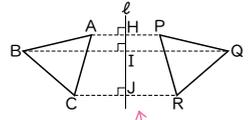
本文 p.89

練習

- 練習 1 $\triangle ABC$ を、直線 l を対称の軸として、対称移動させてできる $\triangle PQR$ をかきましょう。



- 練習 2 右の $\triangle PQR$ は、 $\triangle ABC$ を、直線 l を対称の軸として、対称移動させたものです。次の問題に答えましょう。



- (1) 線分 AH と長さの等しい線分を答えましょう。

線分 PH

- (2) をうめましょう。

$BQ \perp l$, $BI = QI$

点 A と点 P 、
点 B と点 Q 、
点 C と点 R が
それぞれ
対応しています。

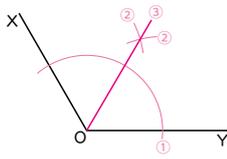
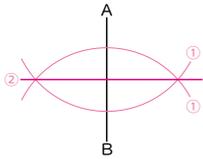
39 線分、角の二等分線の作図

本文 p.91

練習

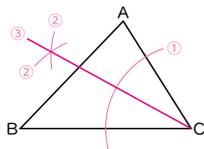
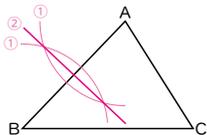
- 練習 1 次の作図をしましょう。

- (1) 線分 AB の垂直二等分線 □(2) $\angle XOY$ の二等分線



- 練習 2 次の作図をしましょう。

- (1) $\triangle ABC$ の辺 AB の垂直二等分線 □(2) $\triangle ABC$ の $\angle BCA$ の二等分線



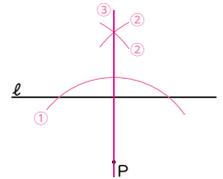
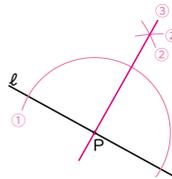
40 垂線の作図

本文 p.93

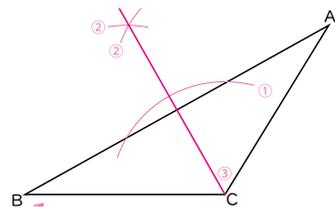
練習

- 練習 1 次の作図をしましょう。

- (1) 直線 l 上の点 P を通る l の垂線 □(2) 直線 l 上にない点 P を通る l の垂線



- 練習 2 下の図の $\triangle ABC$ で、頂点 C から辺 AB にひいた垂線を □ 作図しましょう。



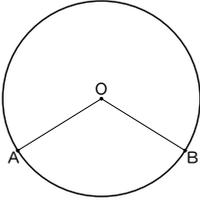
直線 AB 上にない点 C を通る直線 AB の垂線の作図です。

41 円とおうぎ形

本文 p.95

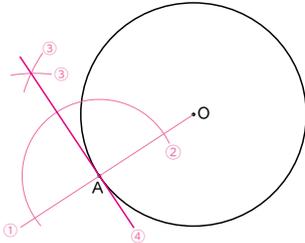
練習

練習 1 下の図は、円周上の2点A, Bと、円の中心Oを結んだものです。次の問題に答えましょう。



- (1) 円周のAからBまでの部分を、記号を使って表しましょう。
AB
- (2) 半径OA, OBと弧ABで囲まれた図形を何といいますか。
おうぎ形

練習 2 下の円Oで、円周上の点Aが接点となるように、この円の接線を作図しましょう。



直線OA上の点Aを通る直線OAの垂線を作図します。

42 円とおうぎ形の長さや面積

本文 p.97

練習

練習 1 半径4cmの円の周の長さや面積を求めましょう。

- 周の長さ $2\pi \times 4 = 8\pi$ **$8\pi \text{ cm}$**
- 面積 $\pi \times 4^2 = 16\pi$ **$16\pi \text{ cm}^2$**

練習 2 次のようなおうぎ形の弧の長さや面積を求めましょう。

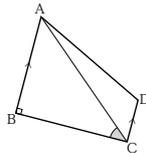
- (1) 半径9cm, 中心角 120°
 - 弧の長さ $2\pi \times 9 \times \frac{120}{360} = 6\pi$ **$6\pi \text{ cm}$**
 - 面積 $\pi \times 9^2 \times \frac{120}{360} = 27\pi$ **$27\pi \text{ cm}^2$**
- (2) 半径10cm, 中心角 72°
 - 弧の長さ $2\pi \times 10 \times \frac{72}{360} = 4\pi$ **$4\pi \text{ cm}$**
 - 面積 $\pi \times 10^2 \times \frac{72}{360} = 20\pi$ **$20\pi \text{ cm}^2$**

確認のテスト ⑤

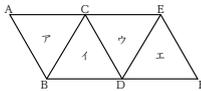
本文 p.98 ~ 99

1 下の図を見て、次の□にあてはまる記号を答えましょう。

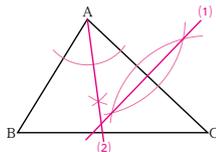
- (1) 下の図に示した角△を、 \sphericalangle ACBと表します。
- (2) 3点A, C, Dを頂点とする三角形を、 \triangle ACDと表します。
- (3) 線分ABと線分BCが垂直であることを、 \perp BCと表します。
- (4) 線分ABと線分DCが平行であることを、 \parallel DCと表します。



2 下の図のA~Eの三角形は、すべて合同な正三角形です。



- (1) Aを、平行移動して重ね合わせることができる三角形はどれですか。
ウ
- (2) Aを、点Cを回転の中心として回転移動して、重ね合わせることができる三角形は、イとどれですか。
ウ
- (3) Aを、辺BCを対称の軸として対称移動して、重ね合わせることができる三角形はどれですか。
イ

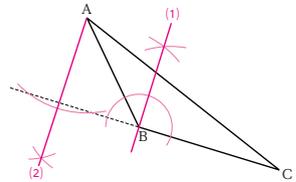


3 下の△ABCで、次の作図をしましょう。

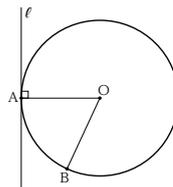
- (1) 辺ACの垂直二等分線
- (2) $\angle BAC$ の二等分線

4 下の△ABCで、次の作図をしましょう。

- (1) 頂点Bを通る辺BCの垂線
- (2) 頂点Aから直線BCにひいた垂線



5 下の図を見て、次の問題に答えましょう。



- (1) 弧ABを記号を使って表しましょう。
AB
- (2) 半径OA, OBと弧ABで囲まれた図形を何といいますか。
おうぎ形
- (3) 直線lは、点Aを接点とする円Oの接線です。直線lと半径OAの関係を、記号を使って表しましょう。
 $l \perp OA$

6 半径4cm, 中心角 45° のおうぎ形があります。

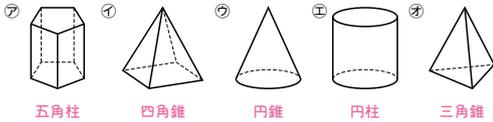
- (1) 弧の長さを求めましょう。
 $2\pi \times 4 \times \frac{45}{360} = \pi$ **$\pi \text{ cm}$**
- (2) 面積を求めましょう。
 $\pi \times 4^2 \times \frac{45}{360} = 2\pi$ **$2\pi \text{ cm}^2$**

43 いろいろな立体

本文 p.101

練習

練習 1 下の立体について、次の問題に答えましょう。



五角柱 四角錐 円錐 円柱 三角錐

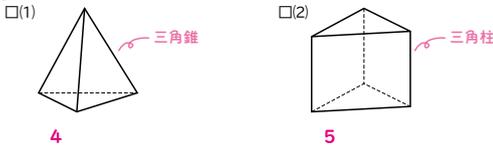
□(1) 角錐はどれですか。

イとオ

□(2) 底面が円である立体はどれですか。

ウとエ

練習 2 下の立体の面の数を答えましょう。



4

5

上の(1)や(2)のように、平面だけで囲まれた立体を多面体といいます。

(1)は四面体、(2)は五面体です。

44 直線と直線の位置関係

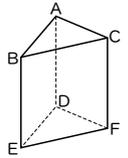
本文 p.103

練習

練習 1 右の図の三角柱で、次の関係にある直線を答えましょう。

□(1) 直線 CF と交わる直線

直線 AC, 直線 BC, 直線 DF, 直線 EF



□(2) 直線 CF と平行な直線

直線 AD, 直線 BE



□(3) 直線 CF とねじれの位置にある直線

直線 AB, 直線 DE

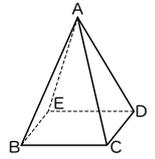
平行でなく、交わらない。



練習 2 右の図の正四角錐で、次の関係にある直線を答えましょう。

□(1) 直線 DE と交わる直線

直線 AE, 直線 BE, 直線 AD, 直線 CD



□(2) 直線 DE と平行な直線

直線 CB



□(3) 直線 DE とねじれの位置にある直線

直線 AB, 直線 AC

平行でなく、交わらない。



45 直線と平面、平面と平面の位置関係

本文 p.105

練習

練習 1 下の図の三角柱で、次の関係にある直線を答えましょう。



□(1) 平面 DEF 上にある直線

直線 DE, 直線 EF, 直線 DF



□(2) 平面 DEF と交わる直線

直線 AD, 直線 BE, 直線 CF

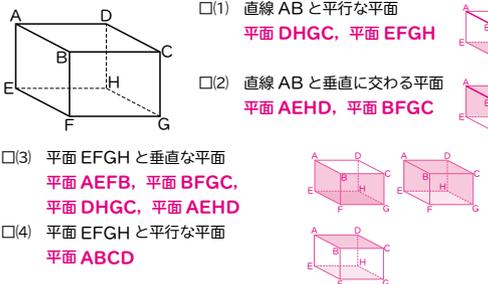


□(3) 平面 DEF と平行な直線

直線 AB, 直線 BC, 直線 AC



練習 2 下の図の直方体で、次の関係にある平面を答えましょう。



□(1) 直線 AB と平行な平面

平面 DHGC, 平面 EFGH



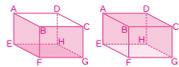
□(2) 直線 AB と垂直に交わる平面

平面 AEHD, 平面 BFGC



□(3) 平面 EFGH と垂直な平面

平面 AEFB, 平面 BFGC, 平面 DHGC, 平面 AEHD



□(4) 平面 EFGH と平行な平面

平面 ABCD



46 面を動かしてできる立体

本文 p.107

練習

練習 1 次の問題に答えましょう。

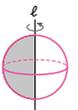
□(1) 円を、その面に垂直な方向に、一定の距離だけ平行に動かすと、どんな立体ができますか。

円柱

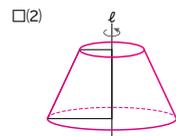
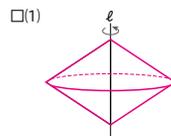


□(2) 右の図の半円を、直線 l のまわりに 1 回転させると、どんな立体ができますか。

球



練習 2 次の図形を、直線 l を回転の軸として 1 回転させてできる回転体を見取図をかきましょう。



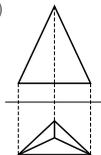
47 投影図

本文 p.109

練習

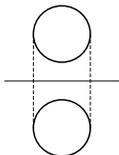
練習 1 下の投影図は、直方体、三角錐、四角錐、円柱、円錐、球のうち、どの立体を表していますか。

□(1)



三角錐

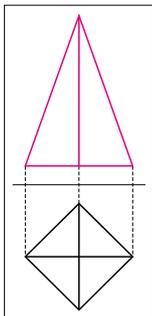
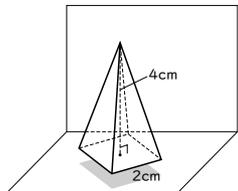
□(2)



球

練習 2 底面が1辺2cmの正方形で、高さが4cmの正四角錐があります。

□ この正四角錐の立面図をかき入れて、投影図を完成させましょう。



48 展開図

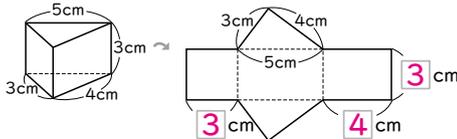
本文 p.111

練習

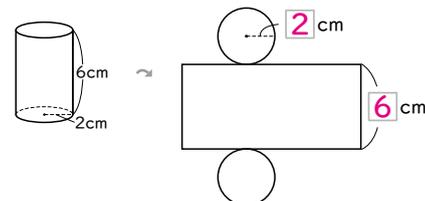
練習 1 下の図は、それぞれ三角柱と円柱の見取図とその展開図です。

□ をうめましょう。

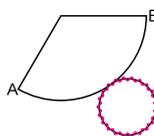
□(1)



□(2)



練習 2 下の展開図をもとにして円錐をつくるとき、 $\bar{A}B$ と重なるところに□ \sim の印をつけましょう。



49 角柱、円柱の体積

本文 p.113

練習

練習 1 底面積が 25cm^2 で、高さが 6cm の五角柱の体積を求めましょう。

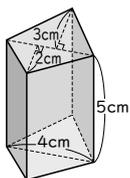
□ $25 \times 6 = 150$

150cm^3



練習 2 次の立体の体積を求めましょう。

□(1) 四角柱

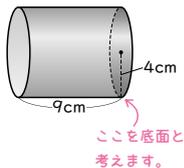


$$\frac{1}{2} \times 4 \times (3+2) \times 5 = 50$$

底面積 50cm^3



□(2) 円柱



$$\pi \times 4^2 \times 9 = 144\pi$$

底面積 $144\pi\text{cm}^3$



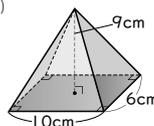
50 角錐、円錐の体積

本文 p.115

練習

練習 1 次の角錐の体積を求めましょう。

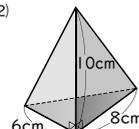
□(1)



$$\frac{1}{3} \times 10 \times 6 \times 9 = 180$$

180cm^3

□(2)

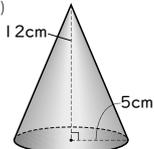


$$\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 6 \times 8 \times 10 = 80$$

底面積 80cm^3

練習 2 次の円錐の体積を求めましょう。

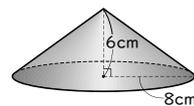
□(1)



$$\frac{1}{3} \pi \times 5^2 \times 12 = 100\pi$$

$100\pi\text{cm}^3$

□(2)



$$\frac{1}{3} \pi \times 8^2 \times 6 = 128\pi$$

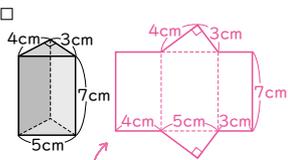
$128\pi\text{cm}^3$

51 角柱, 円柱, 角錐の表面積

本文 p.117

練習

練習 1 下の三角柱の表面積を求めましょう。



展開図で考えると、
底面は直角三角形、
側面は長方形で、
縦の長さ=7 (cm)
横の長さ=4+5+3=12 (cm)

三角柱の底面積は、
 $\frac{1}{2} \times 4 \times 3 = 6 \text{ (cm}^2\text{)}$
また、側面積は、
 $7 \times (4 + 5 + 3) = 84 \text{ (cm}^2\text{)}$
したがって、表面積は、
 $6 \times 2 + 84 = 96 \text{ (cm}^2\text{)}$

96cm²

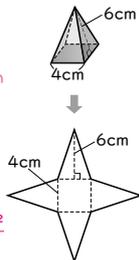
練習 2 底面が1辺4cmの正方形で、側面の二等辺三角形の高さが6cmの

正四角錐の表面積を求めましょう。

底面は、1辺が4cmの正方形だから、底面積は、
 $4 \times 4 = 16 \text{ (cm}^2\text{)}$
4つの側面は合同で、底辺が4cm、高さが6cmの
二等辺三角形だから、側面積は、

$$\left(\frac{1}{2} \times 4 \times 6\right) \times 4 = 48 \text{ (cm}^2\text{)}$$

したがって、表面積は、
 $16 + 48 = 64 \text{ (cm}^2\text{)}$



64cm²

52 円錐の表面積

本文 p.119

練習

練習 1 底面の半径が3cmで、母線の長さが9cmの円錐について、
次の問題に答えましょう。

□(1) 側面の展開図は、おうぎ形になります。
このおうぎ形の中心角を求めましょう。
中心角を x° とすると、

$$\frac{2\pi \times 9 \times \frac{x}{360}}{\text{おうぎ形の弧の長さ}} = \frac{2\pi \times 3}{\text{円の周の長さ}}$$

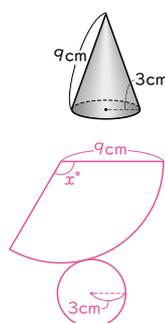
$$x = 120 \quad \mathbf{120^\circ}$$

□(2) 表面積を求めましょう。

底面積は、
 $\pi \times 3^2 = 9\pi \text{ (cm}^2\text{)}$
側面積は、
 $\pi \times 9^2 \times \frac{120}{360} = 27\pi \text{ (cm}^2\text{)}$

よって、表面積は、
 $9\pi + 27\pi = 36\pi \text{ (cm}^2\text{)}$

36πcm²



53 球の表面積と体積

本文 p.121

練習

練習 1 半径4cmの球について、次の問題に答えましょう。

□(1) 表面積を求めましょう。

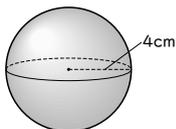
$$4\pi \times 4^2 = 64\pi$$

64πcm²

□(2) 体積を求めましょう。

$$\frac{4}{3}\pi \times 4^3 = \frac{256}{3}\pi$$

$\frac{256}{3}\pi\text{cm}^3$



練習 2 半径10cmの半球について、次の問題に答えましょう。

□(1) 表面積を求めましょう。

表面積は、球の表面積の $\frac{1}{2}$ と断面の円の面積をたしたものになります。

$$\frac{4\pi \times 10^2 \times \frac{1}{2} + \pi \times 10^2}{\uparrow \quad \uparrow} = 300\pi$$

球の表面積の半分 円の面積

300πcm²



□(2) 体積を求めましょう。

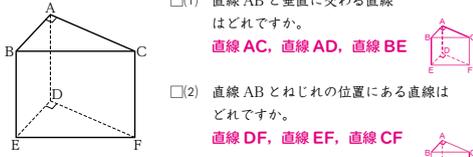
体積は、球の体積の $\frac{1}{2}$ になります。

$$\frac{4}{3}\pi \times 10^3 \times \frac{1}{2} = \frac{2000}{3}\pi$$

$\frac{2000}{3}\pi\text{cm}^3$

確認のテスト⑥

1 下の図の三角柱について、次の問題に答えましょう。



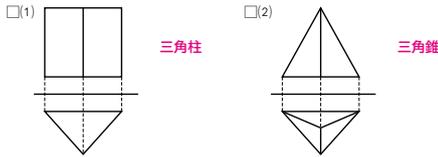
□(1) 直線 AB と垂直に交わる直線はどれですか。
直線 AC, 直線 AD, 直線 BE

□(2) 直線 AB とねじれの位置にある直線はどれですか。
直線 DF, 直線 EF, 直線 CF

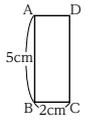
□(3) 平面 ABC と平行な直線はどれですか。
直線 DE, 直線 EF, 直線 DF

□(4) 平面 ABED と垂直な平面はどれですか。
平面 ABC, 平面 DEF, 平面 ADFC

2 下の投影図は、三角柱、三角錐、円柱、円錐、球のうち、どの立体を表したものでか。



3 右の長方形 ABCD を、辺 DC を回転の軸として 1 回転させます。



□(1) どんな立体ができますか。

円柱 ← 底面の半径が 2cm, 高さが 5cm の円柱ができます。

□(2) できた立体の表面積を求めましょう。

底面積は、 $\pi \times 2^2 = 4\pi$ (cm²)

側面積は、 $5 \times 2\pi \times 2 = 20\pi$ (cm²)

↑ ↑
長方形 縦の長さ 横の長さ

表面積は、 $4\pi \times 2 + 20\pi = 28\pi$ (cm²)

28π cm²

□(3) できた立体の体積を求めましょう。

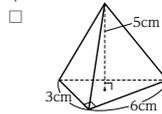
$\frac{\pi \times 2^2 \times 5}{3} = 20\pi$

↑ ↑ ↑
底面積 高さ

20π cm³



4 下の三角錐の体積を求めましょう。



$\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 3 \times 6 \times 5 = 15$

↑ ↑
底面積 高さ

15 cm³

5 半径 5cm の球について、次の問題に答えましょう。

□(1) 表面積を求めましょう。

$4\pi \times 5^2 = 100\pi$

100π cm²

□(2) 体積を求めましょう。

$\frac{4}{3}\pi \times 5^3 = \frac{500}{3}\pi$

$\frac{500}{3}\pi$ cm³

54 度数分布表

本文 p.125

練習

練習 1 ある中学校の 1 年生女子 24 人の 50m 走の記録(秒)を調べると、右のようになりました。次の問題に答えましょう。

| |
|--|
| 7.7, 8.2, 8.8, 8.1, 9.2, 7.2, 8.8, 7.9, 8.5, 8.4, 8.3, 7.4, 7.8, 8.7, 9.0, 8.6, 9.3, 8.4, 7.8, 8.8, 8.0, 8.3, 8.5, 9.1 |
|--|

□(1) 記録の範囲を求めましょう。

最大値は 9.3
最小値は 7.2
だから、範囲は、
9.3 - 7.2 = 2.1

2.1 秒

□(2) 度数分布表を完成させましょう。

| 記録(秒) | 度数(人) | 累積度数(人) |
|-----------------|-------|---------|
| 7.0 以上 ~ 7.4 未満 | 1 | 1 |
| 7.4 ~ 7.8 | 2 | 3 |
| 7.8 ~ 8.2 | 5 | 8 |
| 8.2 ~ 8.6 | 7 | 15 |
| 8.6 ~ 9.0 | 5 | 20 |
| 9.0 ~ 9.4 | 4 | 24 |
| 計 | 24 | |

上の表の □ のところ
です。

上の表の ○ のところ
です。

□(3) 度数がもっとも多いのは、どの階級ですか。

8.2 秒以上 8.6 秒未満の階級

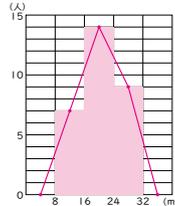
55 ヒストグラム

本文 p.127

練習

練習 1 ある中学校の 1 年生男子のハンドボール投げの記録を、度数分布表にまとめました。次の問題に答えましょう。

□(1) ヒストグラムをかきましょう。



□(2) (1)のヒストグラムに度数分布多角形をかきましょう。

□(3) 度数分布表の階級の幅を変えて、右の表をつくりました。ヒストグラムをかきましょう。



□(4) (3)のヒストグラムに度数分布多角形をかきましょう。

| 記録(m) | 度数(人) |
|--------------|-------|
| 8 以上 ~ 16 未満 | 7 |
| 16 ~ 24 | 14 |
| 24 ~ 32 | 9 |
| 計 | 30 |

| 記録(m) | 度数(人) |
|--------------|-------|
| 8 以上 ~ 12 未満 | 2 |
| 12 ~ 16 | 5 |
| 16 ~ 20 | 6 |
| 20 ~ 24 | 8 |
| 24 ~ 28 | 7 |
| 28 ~ 32 | 2 |
| 計 | 30 |

56 代表値

本文 p.129

練習

練習 1 下の表は、ある中学校の1年1組35人の50m走の記録(秒)の度数分布表です。次の問題に答えましょう。

| 階級(秒) | 階級値(秒) | 度数(人) | 階級値×度数 |
|-----------------|--------|-------|--------|
| 6.4 以上 ~ 7.0 未満 | 6.7 | 1 | 6.7 |
| 7.0 ~ 7.6 | 7.3 | 4 | 29.2 |
| 7.6 ~ 8.2 | 7.9 | 10 | 79.0 |
| 8.2 ~ 8.8 | ⑦ | 9 | 76.5 |
| 8.8 ~ 9.4 | 9.1 | 7 | 63.7 |
| 9.4 ~ 10.0 | 9.7 | 3 | 29.1 |
| 10.0 ~ 10.6 | 10.3 | 1 | 10.3 |
| 計 | | 35 | 294.5 |

□(1) ⑦にあてはまる数を求めましょう。

8.5 ← 8.2 ~ 8.8 のまん中の値です。 $\frac{8.2+8.8}{2}=8.5$ (階級値)

□(2) 平均値を求めましょう。

$294.5 \div 35 = 8.41 \dots$ **8.4 秒**

□(3) 最頻値を求めましょう。

7.9 秒

※中央値は、データの個数が35なので、18番目の値になります。
上の表から、中央値は、8.2秒以上8.8秒未満の階級にはいっていることがわかります。

57 相対度数

本文 p.131

練習

練習 1 下の表は、ある中学校の1年1組40人と1年生全員200人の50m走の記録(秒)の度数分布表です。

| 記録(秒) | 1年1組 | | | 1年全体 | | |
|-----------------|-------|------|--------|-------|------|--------|
| | 度数(人) | 相対度数 | 累積相対度数 | 度数(人) | 相対度数 | 累積相対度数 |
| 6.5 以上 ~ 7.0 未満 | 2 | 0.05 | 0.05 | 12 | 0.06 | 0.06 |
| 7.0 ~ 7.5 | 4 | 0.10 | 0.15 | 18 | ⑨ | 0.15 |
| 7.5 ~ 8.0 | 8 | ⑧ | 0.35 | 42 | 0.21 | 0.36 |
| 8.0 ~ 8.5 | 6 | 0.15 | ⑩ | 36 | 0.18 | 0.54 |
| 8.5 ~ 9.0 | 10 | ⑪ | 0.75 | 40 | 0.20 | ⑫ |
| 9.0 ~ 9.5 | 6 | 0.15 | 0.90 | 34 | 0.17 | 0.91 |
| 9.5 ~ 10.0 | 2 | 0.05 | 0.95 | 14 | 0.07 | 0.98 |
| 10.0 ~ 10.5 | 2 | 0.05 | 1.00 | 4 | ⑬ | 1.00 |
| 計 | 40 | 1.00 | | 200 | 1.00 | |

表の⑧~⑬にあてはまる数を求めましょう。

⑧ $\frac{8}{40} = 0.20$

⑨ $\frac{10}{40} = 0.25$

⑩ $\frac{18}{200} = 0.09$

⑪ $\frac{4}{200} = 0.02$

⑫ $0.35 + 0.15 = 0.50$

⑬ $0.54 + 0.20 = 0.74$

← 各階級の度数 / 度数の合計 で求められます。

58 確率とは?

本文 p.133

練習

練習 1 右の表は、びんの王冠とペットボトルの

| | 表 | 裏 | 合計 |
|------|-----|-----|------|
| 王冠 | 298 | 102 | 400 |
| キャップ | 307 | 693 | 1000 |

□ キャップを何回も投げて、表と裏が出た回数をまとめたものです。びんの王冠とペットボトルのキャップでは、どちらの方が、表が出やすいといえるでしょうか。

表より。

びんの王冠の表が出る相対度数は、 $\frac{298}{400} = 0.745$

ペットボトルのキャップの表が出る相対度数は、 $\frac{307}{1000} = 0.307$

よって、びんの王冠の方が表が出る相対度数が大きい。

びんの王冠の方が表が出やすい。

練習 2 10円硬貨を1枚投げると、

| 投げた回数 | 10 | 100 | 200 | 400 | 600 | 800 |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 表が出た回数 | 4 | 53 | 107 | 210 | 297 | 399 |
| 相対度数 | 0.400 | 0.530 | 0.535 | 0.525 | 0.495 | 0.499 |

□ 表と裏のどちらかが出ます。

この実験をくり返しおこなって、表が出た回数を調べ、その相対度数を計算しました。上の表は、その結果をまとめたものです。次の□をうめましょう。実験の結果から、投げた回数が多くなるにつれて、

表が出た相対度数は、**0.5** に近くなります。

この数を、確率といいます。

よって、10円硬貨を1枚投げるとき、表が出る確率は

0.5 であるといえます。

確認のテスト⑦

1 ある中学校の1年生男子25人の握力(kg)を調べると、下のようになりました。

| |
|-----------------------------|
| 32, 44, 42, 28, 39, 35, 38, |
| 19, 50, 34, 46, 28, 21, 30, |
| 25, 36, 33, 46, 53, 38, 24, |
| 35, 40, 43, 41 |

次の問題に答えましょう。

- (1) 度数分布表に整理すると、下のようになりました。
①~⑥にあてはまる数を答えましょう。

| 握力(kg) | 度数(人) | 相対度数 | 累積相対度数 |
|-------------------------------------|-------|------|--------|
| 15 ^{未満} ~ 20 ^{未満} | 1 | 0.04 | 0.04 |
| 20 ~ 25 | 2 | 0.08 | ⑤ |
| 25 ~ 30 | 3 | ③ | 0.24 |
| 30 ~ 35 | ① | 0.16 | 0.40 |
| 35 ~ 40 | 6 | 0.24 | ⑥ |
| 40 ~ 45 | 5 | ④ | 0.84 |
| 45 ~ 50 | ② | 0.08 | 0.92 |
| 50 ~ 55 | 2 | 0.08 | 1.00 |
| 計 | 25 | 1.00 | |

① 4
↑上の表の□のところ。

② 2
↑上の表の○のところ。

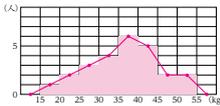
③ $\frac{3}{25} = 0.12$

④ $\frac{5}{25} = 0.20$

⑤ $0.04 + 0.08 = 0.12$

⑥ $0.40 + 0.24 = 0.64$

- (2) ヒストグラムをかきましょう。



- (3) (2)のヒストグラムに度数分布多角形をかきましょう。

- (4) 度数がもっとも多いのは、どの階級ですか。

35kg以上40kg未満の階級

2 ある中学校の1年生女子25人の握力(kg)を調べて、度数分布表に整理しました。

| 階級(kg) | 階級値(kg) | 度数(人) | 累積度数(人) | 階級値×度数 |
|------------------------------------|---------|-------|---------|--------|
| 5 ^{未満} ~ 10 ^{未満} | 7.5 | 1 | 1 | 7.5 |
| 10 ~ 15 | 12.5 | 2 | 3 | 25.0 |
| 15 ~ 20 | 17.5 | 4 | 7 | 70.0 |
| 20 ~ 25 | 22.5 | 7 | 14 | 157.5 |
| 25 ~ 30 | 27.5 | ⑦ | 19 | 137.5 |
| 30 ~ 35 | 32.5 | 3 | ⑧ | 97.5 |
| 35 ~ 40 | 37.5 | 2 | 24 | 75.0 |
| 40 ~ 45 | 42.5 | 1 | 25 | 42.5 |
| 計 | | 25 | | 612.5 |

次の問題に答えましょう。

- (1) 表の⑦, ⑧にあてはまる数を答えましょう。

⑦ $25 - (1 + 2 + 4 + 7 + 3 + 2 + 1) = 5$

⑧ $19 + 3 = 22$

- (2) 握力が25kg未満の生徒は、全部で何人ですか。

25kg未満の累積度数です。

14人

上の表の□の度数をたしてもよいです。

- (3) 平均値を求めましょう。

$612.5 \div 25 = 24.5$

24.5kg

- (4) 最頻値を求めましょう。

22.5kg

3 右の表は、画びょうAとBを何回も投げて、上向きと下向きが出た回数を

| 画びょう | 上 | 下 | 合計 |
|------|-----|-----|-----|
| A | 250 | 150 | 400 |
| B | 381 | 119 | 500 |

- まとめたものです。AとBでは、どちらの方が、上向きが出やすいといえるでしょうか。

表より、Aの上向きが出る相対度数は、 $\frac{250}{400} = 0.625$

Bの上向きが出る相対度数は、 $\frac{381}{500} = 0.762$

よって、Bの方が上向きが出る相対度数が大きい。

Bの方が上向きが出やすい。