

1章 正の数・負の数

① (1) $(-7) + (-11)$ (2) $(-9) + (+13)$ (3) $(-6.9) + (-1.1)$ (4) $(+8.2) + (-2.5)$
 $= -(7+11)$ $= -(9-13)$ $= -(6.9+1.1)$ $= +(8.2-2.5)$
 $= -18$ $= -6$ $= -8$ $= +5.7$

(5) $(-\frac{2}{3}) + (-\frac{4}{3})$ (6) $(-\frac{1}{4}) + (+\frac{1}{2})$
 $= -(\frac{2}{3} + \frac{4}{3})$ $= (-\frac{1}{4}) + (+\frac{2}{4})$
 $= -\frac{6}{3}$ $= +(\frac{2}{4} - \frac{1}{4})$
 $= -2$ $= +\frac{1}{4}$

② (1) $(-8) - (+2)$ (2) $0 - (-9)$ (3) $(-3.4) - (-3.4)$ (4) $(+2.8) - (-5.4)$
 $= (-8) + (-2)$ $= 0 + (+9)$ $= (-3.4) + (+3.4)$ $= (+2.8) + (+5.4)$
 $= -(8+2)$ $= +9$ $= 0$ $= +(2.8+5.4)$
 $= -10$ $$ $$ $= +8.2$

(5) $(-\frac{2}{3}) - (-\frac{5}{6})$ (6) $(-\frac{1}{2}) - (+\frac{2}{3})$
 $= (-\frac{2}{3}) + (+\frac{5}{6})$ $= (-\frac{3}{6}) + (-\frac{4}{6})$
 $= (-\frac{4}{6}) + (+\frac{5}{6})$ $= -(\frac{3}{6} + \frac{4}{6})$
 $= +\frac{1}{6}$ $= -\frac{7}{6}$

③ (1) $-6 + 21$ (2) $-4 - 3$ (3) $7 - 12 + 18$
 $= 15$ $= -7$ $= 7 + 18 - 12$
 $$ $$ $= 25 - 12$
 $$ $$ $= 13$

(4) $13 - 4 + 6 - 12$
 $= 13 + 6 - 4 - 12$
 $= 19 - 16$
 $= 3$

(5) $-11 + (-8) + 26 - 10$
 $= 26 - 11 - 8 - 10$
 $= 26 - 29$
 $= -3$

$$\textcircled{4} \begin{array}{llll} (1) (-3) \times 5 & (2) (-15) \times 4 & (3) 7 \times (-11) & (4) 12 \times (-6) \\ = -(3 \times 5) & = -(15 \times 4) & = -(7 \times 11) & = -(12 \times 6) \\ = -15 & = -60 & = -77 & = -72 \end{array}$$

$$\begin{array}{ll} (5) (-6) \times (-13) & (6) (-16) \times (-5) \\ = +(6 \times 13) & = +(16 \times 5) \\ = 78 & = 80 \end{array}$$

$$\textcircled{5} \begin{array}{lll} (1) (-12) \div 3 & (2) 28 \div (-14) & (3) (-52) \div (-13) \\ = -(12 \div 3) & = -(28 \div 14) & = +(52 \div 13) \\ = -4 & = -2 & = 4 \end{array}$$

$$\textcircled{6} \begin{array}{lll} (1) (-0.4) \times (-0.3) & (2) 3.6 \div (-0.6) & (3) (-2.4) \div 3 \\ = +(0.4 \times 0.3) & = -(3.6 \div 0.6) & = -(2.4 \div 3) \\ = 0.12 & = -6 & = -0.8 \end{array}$$

$$\textcircled{7} \begin{array}{lll} (1) \left(-\frac{2}{3}\right) \times \frac{5}{4} & (2) \frac{1}{2} \div \left(-\frac{1}{3}\right) & (3) \left(-\frac{3}{8}\right) \div \left(-\frac{4}{9}\right) \\ = -\left(\frac{2}{3} \times \frac{5}{4}\right) & = \frac{1}{2} \times (-3) & = \left(-\frac{3}{8}\right) \times \left(-\frac{4}{9}\right) \\ = -\frac{5}{6} & = -\left(\frac{1}{2} \times 3\right) & = +\left(\frac{3}{8} \times \frac{4}{9}\right) \\ & = -\frac{3}{2} & = \frac{1}{6} \end{array}$$

$$\textcircled{8} \begin{array}{ll} (1) (-3) \times 4 \times (-5) & (2) 4 \times (-3) \times (-25) \times (-9) \\ = +(3 \times 4 \times 5) & = -(4 \times 25 \times 3 \times 9) \\ = 60 & = -(100 \times 27) \\ & = -2700 \end{array}$$

⑧ (3) $(-\frac{3}{5}) \div \frac{6}{5} \times (-\frac{2}{3})$
 続き $= +(\frac{1}{5} \times \frac{5}{3} \times \frac{2}{5})$
 $= \frac{1}{3}$

(4) $\frac{1}{3} \div (-\frac{1}{2}) \div \frac{1}{5}$
 $= -(\frac{1}{3} \times 2 \times 5)$
 $= -\frac{10}{3}$

⑨ (1) $(-4)^3$
 $= (-4) \times (-4) \times (-4)$
 $= -(4 \times 4 \times 4)$
 $= -64$

(2) -0.5^2
 $= -(0.5 \times 0.5)$
 $= -0.25$

(3) $(-2^3) \times (-1)^2$
 $= -(2 \times 2 \times 2) \times (-1) \times (-1)$
 $= -8 \times 1$
 $= -8$

⑩ (1) $-2^2 + 6 \div (-2)$
 $= -4 + (-3)$
 $= -7$

(2) $(-2) \times 5 + (-8) \div (-4)$
 $= -10 + 2$
 $= -8$

(3) $(7-11) \div 2 - 4$
 $= (-4) \div 2 - 4$
 $= (-2) - 4$
 $= -6$

(4) $10 - \{-4 - (4-7) \times 6\}$
 $= 10 - \{-4 - (-3) \times 6\}$
 $= 10 - \{-4 - (-18)\}$
 $= 10 - 14$
 $= -4$

2章 文字の式

⑪ (1) $5 \times a$
 $= 5a$

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

1は省いて書く

(3) $(m+n) \div 3$
 $= \frac{m+n}{3}$

かゝりは省いて書く

(4) $x \div y$
 $= \frac{x}{y}$

(5) $a + b \div 5$
 $= a + \frac{b}{5}$

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

⑫ (1) $3x^2y$
 $= 3 \times x \times x \times y$

(2) $\frac{a-b}{2}$
 $= \frac{(a-b)}{2}$
 から、こをつける

$a-b \div 2$
 としてはい
 ように!!

(3) $\frac{x}{5} - 4(y+z)$
 $= x \div 5 - 4 \times (y+z)$

⑬ (1) 1冊 x 円のノート 2冊と 1本 y 円の鉛筆を 6 本買ったときの代金

(代金) = $\frac{(\text{ノートの代金})}{x \times 2 (\text{円})} + \frac{(\text{鉛筆の代金})}{y \times 6 (\text{円})}$

$2x + 6y (\text{円})$

(2) 10 km の道のりを x 時間で歩いたときの速さ

(速さ) = $\frac{(\text{道のり})}{10 \text{ km}} \div \frac{(\text{時間})}{x \text{ 時間}}$

$\frac{10}{x} (\text{km/h})$



【別解】時速 $\frac{10}{x} \text{ km}$

(3) a g の 7% の重さ

$7\% \Rightarrow \frac{7}{100}$

(求める量) = $\frac{(\text{もとにする量})}{a (\text{g})} \times \frac{(\text{割合})}{\frac{7}{100}}$

$\frac{7}{100} a (\text{g})$

(4) y 円の品物を、1割引きで買ったときの代金

→ もとの値段の 9割

(求める量) = $\frac{(\text{もとにする量})}{y \text{ 円}} \times \frac{(\text{割合})}{\frac{9}{10}}$

$\frac{9}{10} y (\text{円})$

⑭ $x = -5$

(1) $2 - 5x$
 $= 2 - 5 \times (-5)$
 $= 2 + 25$
 $= 27$

(2) $-x + 3$
 $= -(-5) + 3$
 $= 5 + 3$
 $= 8$

(3) $-\frac{15}{x}$
 $= -15 \div x$
 $= -15 \div (-5)$
 $= 3$

14

続き

$$x = -5$$

$$\begin{aligned} (4) \quad x^2 &= x \times x \\ &= (-5) \times (-5) \\ &= 25 \end{aligned}$$

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

15

$$x = -3, y = 4$$

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

$$\begin{aligned} (2) \quad 3x - 2y &= 3 \times (-3) - 2 \times 4 \\ &= -9 - 8 \\ &= -17 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (3) \quad -\frac{4}{3}x + y &= -\frac{4}{3} \times (-3) + 4 \\ &= 4 + 4 \\ &= 8 \end{aligned}$$

16

$$\begin{aligned} (1) \quad 12x - 4x &= (12 - 4)x \\ &= 8x \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} (3) \quad y - \frac{1}{4}y &= (1 - \frac{1}{4})y \\ &= \frac{3}{4}y \end{aligned}$$

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

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

17

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

か、この前が^{マイナス}
⇒ か、この中の符号を
変える

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

か、この前が^{プラス}
+
⇒ そのまま
はすす

18

$$\begin{aligned} (1) \quad 3x \times 4 &= 3 \times x \times 4 \\ &= 3 \times 4 \times x \\ &= 12x \end{aligned}$$

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

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

数どうし
計算し、あと
文字をつける!

19

$$(1) 12x \div (-3) \\ = -\frac{12x}{3} \\ = -4x$$

$$(2) -5x \div (-5) \\ = \frac{5x}{5} \\ = x$$

$$(3) 8x \div \left(-\frac{4}{7}\right) \\ = 8x \times \left(-\frac{7}{4}\right) \\ = -(4x)$$

20

分配
法則を
使う!!

$$(1) 6(a-3) \\ = 6 \times a - 6 \times 3 \\ = 6a - 18$$

$$(2) -3(2x+5) \\ = -6x - 15$$

$$(3) (3x-7) \times 10 \\ = 30x - 70$$

$$(4) (-3x+2) \times (-4) \\ = 12x - 8$$

$$(5) 8\left(\frac{3}{4}x-5\right) \\ = 8 \times \frac{3}{4}x - 8 \times 5 \\ = 6x - 40$$

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

21

$$(1) (18x+9) \div 3 \\ = \frac{18x}{3} + \frac{9}{3} \\ = 6x + 3$$

$$(2) (16a-8) \div (-8) \\ = -\frac{16a}{8} + \frac{8}{8} \\ = -2a + 1$$

$$(3) \left(-\frac{7}{2}x+8\right) \div 4 \\ = \left(-\frac{7}{2}x+8\right) \times \frac{1}{4} \\ = -\frac{7}{2}x \times \frac{1}{4} + 8 \times \frac{1}{4} \\ = -\frac{7}{8}x + 2$$

$$(4) (5x+20) \div \frac{5}{3} \\ = (5x+20) \times \frac{3}{5} \\ = 3x + 12$$

$$(5) (4x-3) \div \left(-\frac{1}{2}\right) \\ = (4x-3) \times (-2) \\ = -8x + 6$$

$$(6) \left(20x-\frac{5}{3}\right) \div (-5) \\ = \left(20x-\frac{5}{3}\right) \times \left(-\frac{1}{5}\right) \\ = -4x + \frac{1}{3}$$

22

$$(1) 3 \times \frac{(5x-4)}{1} \\ = 3(5x-4) \\ = 15x - 12$$

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

23

$$(1) 3(2x-3) + 2(3x+4) \\ = 6x - 9 + 6x + 8 \\ = 12x - 1$$

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

24

(1) $\frac{\text{今日の最高気温}}{x(^{\circ}\text{C})} = \frac{\text{昨日の最高気温}}{y(^{\circ}\text{C})} - 2(^{\circ}\text{C})$

$$x = y - 2$$

(2) $\frac{\text{7日間で読んだページ}}{7a(\text{ページ})} = b(\text{ページ})$

$$7a = b$$

(3) $\frac{\text{全部の枚数}}{x \text{ 枚}} = \frac{\text{配る枚数}}{3 \times y \text{ (枚)}} - \frac{\text{不足分}}{2 \text{ 枚}}$

$$x = 3y - 2$$

(4) $\frac{\text{品物の代金}}{\frac{80}{100}a(\text{円})} = b(\text{円})$

$$\frac{80}{100}a = b$$

(5) $\frac{\text{平均の重さ}}{\frac{\text{合計}}{\text{個数}}} = a(\text{g})$

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

25

(1) $2x - 3 < x$

(2) $\frac{\text{代金の合計}}{5a + 3b(\text{円})} \leq 1000(\text{円})$

$$5a + 3b \leq 1000$$

(3) $\frac{\text{かかった時間}}{\frac{x}{4}} < 3(\text{時間})$

$\frac{x}{4}$

$$\frac{x}{4} < 3$$

3章 方程式

26

(1) $x - 6 = 3$

$$x = 3 + 6$$

$$x = 9$$

-6を
右辺に
移項する。

(2) $7x + 4 = -52$

$$7x = -52 - 4$$

$$7x = -56$$

$$x = -8$$

(3) $6x - 11 = 13$

$$6x = 13 + 11$$

$$6x = 24$$

$$x = 4$$

(4) $-5x + 2 = -78$

$$-5x = -78 - 2$$

$$-5x = -80$$

$$x = 16$$

27

$$(1) 4x = (80 - 2x)$$

$$4x + 2x = 80$$

$$6x = 80$$

$$x = 30$$

$$(2) 7x = (12x - 30)$$

$$7x - 12x = -30$$

$$-5x = -30$$

$$x = 6$$

文字の項を左辺に、
数の項を右辺に
移項する。

28

$$(1) 7x + 15 = 3x - 5$$

$$7x - 3x = -5 - 15$$

$$4x = -20$$

$$x = -5$$

$$(2) 2x - 18 = -9 - x$$

$$2x + x = -9 + 18$$

$$3x = 9$$

$$x = 3$$

$$(3) 7x + 600 = 5x + 780$$

$$7x - 5x = 780 - 600$$

$$2x = 180$$

$$x = 90$$

$$(4) 15x + 4 = 8x + 4$$

$$15x - 8x = 4 - 4$$

$$7x = 0$$

$$x = 0$$

29

$$(1) 4(x - 2) = 9x - 23$$

$$4x - 8 = 9x - 23$$

$$-5x = -15$$

$$x = 3$$

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

$$15 - 5x = 15 - x$$

$$-4x = 0$$

$$x = 0$$

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

$$3 - x = 8 + 4x$$

$$-5x = 5$$

$$x = -1$$

$$(4) 9(2x - 3) = 7(x + 4)$$

$$18x - 27 = 7x + 28$$

$$11x = 55$$

$$x = 5$$

30

$$(1) \frac{2}{15}x = \frac{4}{5}$$

$$\frac{2}{15}x \times 15 = \frac{4}{5} \times 15$$

$$2x = 12$$

$$x = 6$$

分母をはらう。

$$(2) x = \frac{2}{3}x - 5$$

$$3x = 2x - 15$$

$$x = -15$$

両辺に3をかけて分母をはらう。

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

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

$$3x + 3 = 2x + 6$$

$$x = 3$$

両辺に6をかけて分母をはらう。

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

$$4(2x-1) = 5(3x-5)$$

$$8x - 4 = 15x - 25$$

$$-7x = -21$$

$$x = 3$$

31

比例式の性質

$$a:b=c:d$$

ならば

$$ad=bc$$

$$(1) x:6=3:2$$

$$x \times 2 = 6 \times 3$$

$$2x = 18$$

$$x = 9$$

$$(2) 40:3=x:2$$

$$3x = 80$$

$$x = \frac{80}{3}$$

文字の項の積を左辺に書くと計算しやすい!!

$$(3) 150:120=800:x$$

$$150x = 120 \times 800$$

$$x = 640$$

【別解】

$$5:4=800:x$$

$$5x = 4 \times 800$$

$$x = 640$$

$$(4) 3:2x=2:5$$

$$4x = 15$$

$$x = \frac{15}{4}$$

32

生徒の人数を x 人とする。

7枚ずつ配ると12枚足りない...折り紙は、 $7x-12$ (枚)

5枚ずつ配るとちょうど配ることができる...折り紙は、 $5x$ (枚)

$$7x-12=5x$$

$$2x=12$$

$$x=6$$

折り紙の枚数は、 $5 \times 6 = 30$ (枚)

生徒6人、折り紙30枚

33

$$\text{（分速80mでかかる時間）} = \text{（分速200mでかかる時間）} + \text{（時間の差）}$$

$$\frac{\text{道のり}}{80} \text{ (分)}$$

$$\frac{\text{道のり}}{200} \text{ (分)}$$

15分

家から駅までの道のりを x m とすると、

$$\frac{x}{80} = \frac{x}{200} + 15$$

$$5x = 2x + 6000$$

$$3x = 6000$$

$$x = 2000$$

2000m

4章 変化と対応

34

「 y が x の関数である」... x の値を決めると、それに対応して y の値がただ1つに決まる

(ア) 底辺が x cm の三角形の面積 y cm²

→ 高さが定まっていないので、面積 y はただ1つに決まらない。

(イ) 自然数 x の約数の個数

→ 自然数の約数の個数はただ1つに決まる。

(ウ) 体重が x kg の人の身長 y cm

→ 体重を決めても身長はただ1つに決まらない。

(イ)

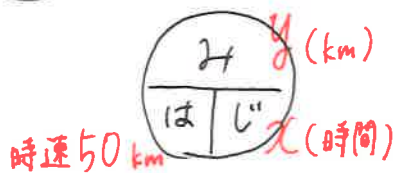
35

- (1) x は 4 以下 $x \leq 4$ (2) x は -3 以上 $x \geq -3$ (3) x は 2 未満 $x < 2$

- (4) x は 0 より大きく 3 より小さい $0 < x < 3$ (5) x は -5 以上 -2 未満 $-5 \leq x < -2$

36

時速 50 km の自動車 が、 x 時間に進む道のりを y km とする。



$$y = 50x$$

↑
比例定数

37

- (1) y は x に比例する $\Rightarrow y = ax$

$y = ax$ に $x = -2, y = 20$ を代入する。

$$20 = a \times (-2)$$

$$a = -10$$

$$\underline{y = -10x}$$

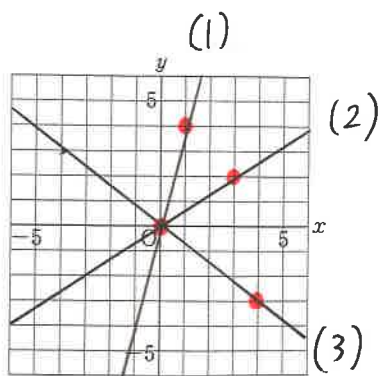
- (2) $y = ax$ に、 $x = -3, y = -18$ を代入する。

$$-18 = a \times (-3)$$

$$a = 6$$

$$\underline{y = 6x}$$

38



$y = ax$ のグラフ

$\Rightarrow$ 原点 と もう1つの点 を通る。

(1) $y = 4x$

$\Rightarrow$ 原点 と 点 $(1, 4)$ を通る。

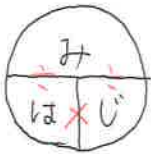
(2) $y = \frac{2}{3}x$

$\Rightarrow$ 原点 と 点 $(3, 2)$ を通る。

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

$\Rightarrow$ 原点 と 点 $(4, -3)$ を通る。

39



時間 = 道のり ÷ 速さ

分速60mで15分かかるので

このときの道のり = 速さ × 時間

$$= 60 \times 15 = 900(\text{m})$$

よって、分速 x m で進んだときにかかる時間を y 分と

すると、 $y = 900 \div x$

$$y = \frac{900}{x} \quad (\text{反比例の式})$$

・比例・反比例の式

比例 $y = ax$, 反比例 $y = \frac{a}{x}$

※ a は比例定数

比例定数は 900

40 (1) 反比例 $y = \frac{a}{x} \Leftrightarrow a = xy$

$x=4, y=6$ を代入する

$$a = 4 \times 6 = 24$$

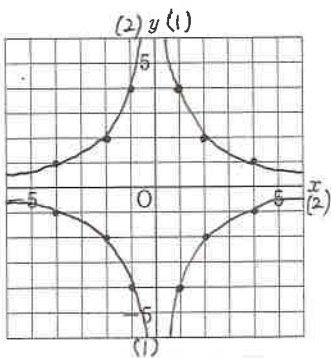
よって、 $y = \frac{24}{x}$

(2) $a = xy$ に $x=3, y=-\frac{5}{3}$ を代入する

$$a = 3 \times \left(-\frac{5}{3}\right) = -5$$

よって、 $y = -\frac{5}{x}$

41



(1) $y = \frac{4}{x}$

※ 整数の点をとる

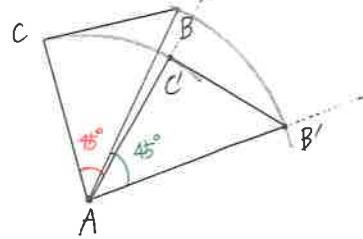
x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
y	$-\frac{1}{4}$	$-\frac{2}{3}$	$-\frac{2}{4}$	$-\frac{4}{1}$		$\frac{4}{1}$	$\frac{2}{2}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{1}{4}$

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

※ 上の表をもとにする

5章 平面図形

42

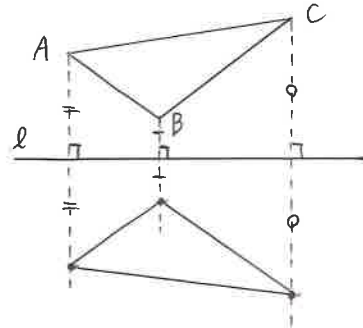


※ 分度器, 定規
コンパスをしっかりと
使う。

① 角度を測る

② コンパスで長さをうつす

43

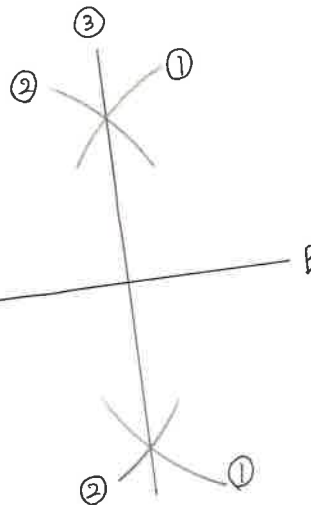


① 各点から l に向けて
定規で垂線をひく。

② コンパスで長さをうつす

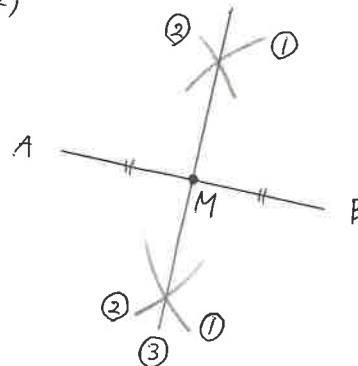
44

(1)



※ ① と ② は交わる
ような幅で点 A, 点 B から
かく。

(2)

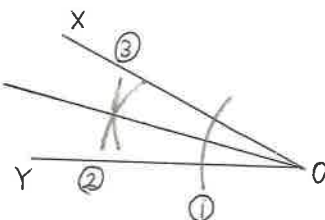


※ 線分 AB の中点 M の
作図 = 線分 AB の
垂直二等分線の作図

45

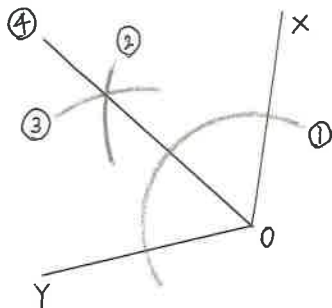
(1)

(4)



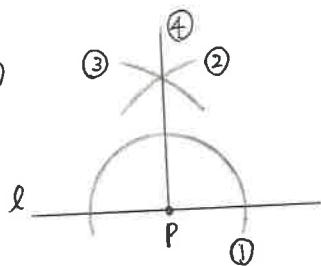
※ ① と ③ の幅は
同じでよい。

45 (2)

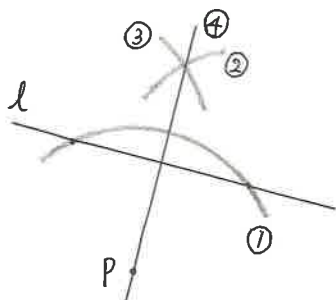


46

(1)

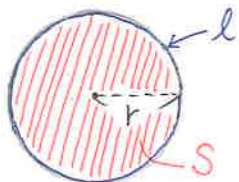


(2)



47

円の周の長さとは面積



円の周の長さ $l = 2\pi r$

円の面積 $S = \pi r^2$

(1) 半径 4cm

$$l = 2\pi \times 4 = 8\pi \quad \underline{8\pi (\text{cm})}$$

$$S = \pi \times 4^2 = 16\pi \quad \underline{16\pi (\text{cm}^2)}$$

(2) 半径 $\frac{3}{2}$ cm

$$l = 2\pi \times \frac{3}{2} = 3\pi \quad \underline{3\pi (\text{cm})}$$

$$S = \pi \times \left(\frac{3}{2}\right)^2 = \frac{9}{4}\pi \quad \underline{\frac{9}{4}\pi (\text{cm}^2)}$$

(3) 直径 14cm $\Rightarrow$ 半径 7cm

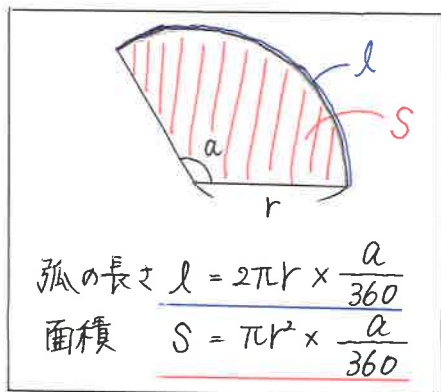
$$l = 2\pi \times 7 = 14\pi \quad \underline{14\pi (\text{cm})}$$

$$S = \pi \times 7^2 = 49\pi \quad \underline{49\pi (\text{cm}^2)}$$

時間を有効に使って
しっかり復習をしよう



④⑧ (1) おうぎ形の弧の長さ・面積



$$l = 2\pi \times 8 \times \frac{45}{360} = 2\pi (\text{cm})$$

$$S = \pi \times 8^2 \times \frac{45}{360} = 8\pi (\text{cm}^2)$$

$$(2) l = 2\pi \times 10 \times \frac{54}{360} = 3\pi (\text{cm})$$

$$S = \pi \times 10^2 \times \frac{54}{360} = 15\pi (\text{cm}^2)$$

(3) 半径 9cm, 中心角 80° なので

$$l = 2\pi \times 9 \times \frac{80}{360} = 4\pi (\text{cm})$$

$$S = \pi \times 9^2 \times \frac{80}{360} = 18\pi (\text{cm}^2)$$

(4) 半径 5cm, 中心角 225° なので

$$l = 2\pi \times 5 \times \frac{225}{360} = \frac{25}{4}\pi (\text{cm})$$

$$S = \pi \times 5^2 \times \frac{225}{360} = \frac{125}{8}\pi (\text{cm}^2)$$

④⑨ 解1) (弧の長さ): (半径 12cm の円周)

$$= a (\text{中心角}) = 360 \text{ の}$$

比例式をつくる

$$12\pi : 24\pi = a : 360$$

↓

$$1 : 2 = a : 360$$

$$2a = 360, a = 180$$

中心角 180°

解2) 公式に代入して解く

$$l = 2\pi r \times \frac{a}{360}$$

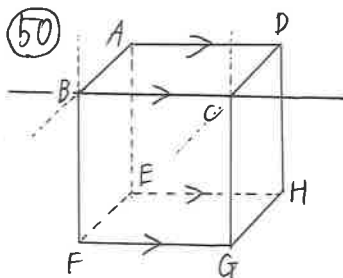
$$12\pi = 2\pi \times 12 \times \frac{a}{360}$$

$$1 = \frac{a}{180}, a = 180 \quad \text{中心角 } 180^\circ$$

$$\text{面積は } S = \pi \times 12^2 \times \frac{180}{360} = 72\pi (\text{cm}^2)$$

6章 空間図形

⑤⑩



(1) 直線 AB, 直線 BF
直線 CD, 直線 CG

(2) 直線 AD, 直線 EH
直線 FG

(3) ねじれ $\Rightarrow$ 平行は、交わらないもの

直線 AE, 直線 DH, 直線 EF, 直線 HG

⑤⑪

(1) 側面積は 3 つの長方形の面積をたせばよい

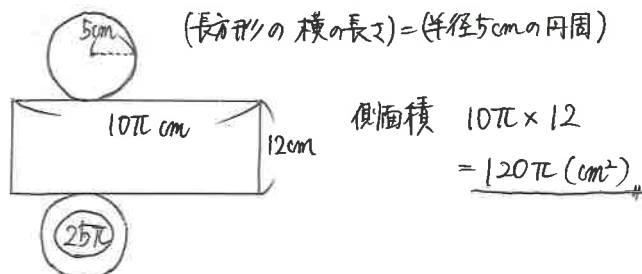
$$5 \times 8 + 12 \times 8 + 13 \times 8$$

$$= 40 + 96 + 104 = 240 \quad 240 (\text{cm}^2)$$

表面積は側面積に底面積をたせばよい

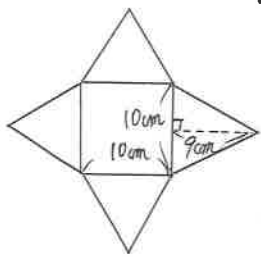
$$240 + (5 \times 12 \times \frac{1}{2}) \times 2 = 240 + 60 = 300 (\text{cm}^2)$$

(2) 円柱 $\Rightarrow$ 展開図をかくて考える



$$\text{表面積} = 120\pi + 25\pi \times 2 = 170\pi (\text{cm}^2)$$

⑤② * 展開図で考える



・側面積は、三角形の面積4つ分

なので

$$\left(10 \times 9 \times \frac{1}{2}\right) \times 4 = 180$$

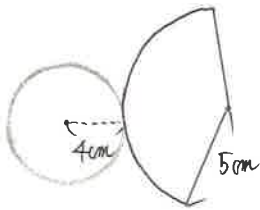
$$180 (\text{cm}^2)$$

・表面積は底面積とにせよ

$$180 + 100 = 280$$

$$280 (\text{cm}^2)$$

⑤③ * 展開図で考える



・側面積は左図のおうぎ形の面積を求めればよいので、中心角を求めて計算すればよいが.....

側面積 = 母線 × 半径 × π

で求められるので、

$$\text{側面積} = 5 \times 4 \times \pi = 20\pi$$

$$20\pi (\text{cm}^2)$$

・表面積は、側面積に底面積とにせよ

$$\text{表面積} = 20\pi + 16\pi = 36\pi$$

$$36\pi (\text{cm}^2)$$

⑤④ 角柱・円柱の体積 = 底面積 × 高さ

(1) $\left(3 \times 4 \times \frac{1}{2}\right) \times 5 = 30$

$$30 (\text{cm}^3)$$

(底)

(2) $\left(10 \times 4 \times \frac{1}{2} + 10 \times 2 \times \frac{1}{2}\right) \times 6 = 180$

$$180 (\text{cm}^3)$$

上の三角形 下の三角形

(3) $(\pi \times 4^2) \times 8 = 128\pi$

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

(底)

⑤⑤ 角錐・円錐の体積 = $\frac{1}{3} \times$ 底面積 × 高さ

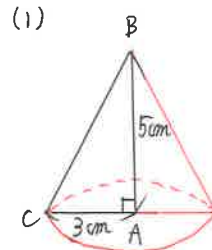
(1) $\frac{1}{3} \times (7 \times 7) \times 2^4 = 196$

$$196 (\text{cm}^3)$$

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

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

⑤⑥ * 見取図で考える

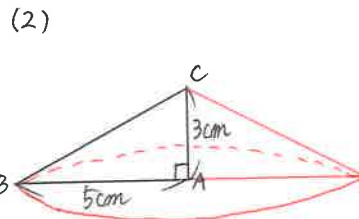


・体積は $\frac{1}{3} \times (3 \times 3 \times \pi) \times 5$

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

$$= 15\pi$$

$$15\pi (\text{cm}^3)$$



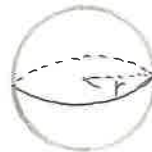
・体積は $\frac{1}{3} \times (5 \times 5 \times \pi) \times 3$

$$= 25\pi$$

$$25\pi (\text{cm}^3)$$

⑤⑦, ⑤⑧

球の表面積・体積



表面積 $S = 4\pi r^2$

体積 $V = \frac{4}{3}\pi r^3$



⑤⑦

(1) $V = \frac{4}{3}\pi \times 7^3 = \frac{1372}{3}\pi$

$$\frac{1372}{3}\pi (\text{cm}^3)$$

(2) 直径 18cm $\Rightarrow$ 半径 9cm

$$V = \frac{4}{3}\pi \times 9^3 = \frac{4}{3}\pi \times 8^3 \times 8 = 972\pi$$

$$972\pi (\text{cm}^3)$$

⑤⑧

(1) $S = 4\pi \times 8^2 = 256\pi$

$$256\pi (\text{cm}^2)$$

(2) 直径 10cm $\Rightarrow$ 半径 5cm

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

$$100\pi (\text{cm}^2)$$