

1 学期の数学総復習【解答＆解説】

1

〔解答〕 (1) $\frac{2a+7}{12}$ (2) $\frac{4a-7}{6}$ (3) $\frac{-11x-y}{6}$ (4) $\frac{a-6}{9}$

(5) $\frac{x+28y-23}{6}$

〔解説〕

(1) $\frac{5a}{12} - \frac{a-1}{4} + \frac{1}{3} = \frac{5a-3(a-1)+4}{12} = \frac{5a-3a+3+4}{12} = \frac{2a+7}{12}$

(2) $\frac{2a-3}{2} - \frac{a+5}{3} + 2 = \frac{3(2a-3)-2(a+5)+12}{6} = \frac{6a-9-2a-10+12}{6} = \frac{4a-7}{6}$

(3) $x - \frac{5x-y}{2} - \frac{x+2y}{3} = \frac{6x-3(5x-y)-2(x+2y)}{6} = \frac{6x-15x+3y-2x-4y}{6}$
 $= \frac{-11x-y}{6} \left(= -\frac{11x+y}{6} \text{ としてもよい} \right)$

(4) $\frac{a}{3} - \frac{a-6}{9} \times 2 - 2 = \frac{3a-2(a-6)-18}{9} = \frac{3a-2a+12-18}{9} = \frac{a-6}{9}$

(5) $\frac{5x+2y-7}{3} - 2(x-3y) + \frac{x-4y-3}{2} = \frac{2(5x+2y-7)-12(x-3y)+3(x-4y-3)}{6}$
 $= \frac{10x+4y-14-12x+36y+3x-12y-9}{6}$
 $= \frac{x+28y-23}{6}$

2

〔解答〕 (1) $-3a^3$ (2) $-4xy$ (3) $4b^2$ (4) $-y^3$ (5) $-24a^3b$ (6) $9x^3$

〔解説〕

(1) $9a^2 \times ab \div (-3b) = -\frac{9a^2 \times ab}{3b} = -3a^3$

(2) $16x^2 \div (-4xy) \times y^2 = -\frac{16x^2 \times y^2}{4xy} = -4xy$

(3) $12ab \times (-2ab^2) \div (-6a^2b) = \frac{12ab \times 2ab^2}{6a^2b} = 4b^2$

(4) $-5xy^3 \div 10x^3y^2 \times 2x^2y^2 = -\frac{5xy^3 \times 2x^2y^2}{10x^3y^2} = -y^3$

(5) $3ab^2 \times 4a^2b \div \left(-\frac{1}{2}b^2\right) = 3ab^2 \times 4a^2b \times \left(-\frac{2}{b^2}\right) = -\frac{3ab^2 \times 4a^2b \times 2}{b^2} = -24a^3b$

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

3

〔解答〕 (1) $x = -\frac{1}{9}$ (2) $x = -1$ (3) $x = -\frac{7}{2}$ (4) $x = -3$ (5) $x = -\frac{4}{13}$

(6) $x = \frac{10}{3}$ (7) $x = 2$ (8) $x = -\frac{31}{28}$ (9) $x = 360$ (10) $x = \frac{7}{8}$

〔解説〕

(1) $2x - \frac{4-3x}{9} = \frac{x-2}{3}$
 $18x - (4-3x) = 3(x-2)$
 $18x - 4 + 3x = 3x - 6$
 $18x = -2$

$$x = -\frac{1}{9}$$

(2) $\frac{x-3}{2} - \frac{2-4x}{3} + 4 = 0$

$$3(x-3) - 2(2-4x) + 24 = 0$$

$$3x - 9 - 4 + 8x + 24 = 0$$

$$11x = -11$$

$$x = -1$$

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

$$9(2x-1) - 4(5x-3) = 10$$

$$18x - 9 - 20x + 12 = 10$$

$$-2x = 7$$

$$x = -\frac{7}{2}$$

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

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

$$2x + 8 + 6 = -3x - 6 + 2 - x$$

$$6x = -18$$

$$x = -3$$

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

$$18x - 3(x+1) = 2x - 7$$

$$18x - 3x - 3 = 2x - 7$$

$$13x = -4$$

$$x = -\frac{4}{13}$$

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

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

$$6x + 12 - 12x + 8 = -3x - 6 + 12x - 24$$

$$-15x = -50$$

$$x = \frac{10}{3}$$

(7) $\frac{2(2x-3)}{3} + \frac{x-8}{5} + \frac{8}{15} = 0$

$$10(2x-3) + 3(x-8) + 8 = 0$$

$$20x - 30 + 3x - 24 + 8 = 0$$

$$23x = 46$$

$$x = 2$$

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

$$\frac{4}{5}x + \frac{3}{5} = \frac{3}{4} - \frac{2-x}{3}$$

$$48x + 36 = 45 - 20(2-x)$$

$$48x + 36 = 45 - 40 + 20x$$

$$28x = -31$$

$$x = -\frac{31}{28}$$

(9) $\frac{1500-x}{60} + \frac{x}{180} = 21$

$$3(1500-x) + x = 21 \times 180$$

$$4500 - 3x + x = 3780$$

$$-2x = -720$$

$$x = 360$$

(10) $3x - 2 \left(x - \frac{1-2x}{3} \right) = \frac{2x-1}{2}$

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

$$18x - 12x + 4(1-2x) = 3(2x-1)$$

$$18x - 12x + 4 - 8x = 6x - 3$$

$$-8x = -7$$

$$x = \frac{7}{8}$$

4

〔解答〕 (1) $a = 5$ (2) $a = 4$

〔解説〕

(1) 方程式 $7x - 5 = -2x + 13$ を解くと

$$9x = 18$$

$$x = 2$$

これは、方程式 $2ax - 7 = 4x + a$ の解でもあるから

$$4a - 7 = 8 + a$$

$$3a = 15$$

$$a = 5$$

(2) 方程式 $5 - 3(2x - 3) = 2(x + 5)$ を解くと

$$5 - 6x + 9 = 2x + 10$$

$$-8x = -4$$

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

これは、方程式 $(a-2)x - 10 = -2(3x+a) + 4x$ の解でもあるから

$$\frac{1}{2}(a-2) - 10 = -2 \left(\frac{3}{2} + a \right) + 2$$

$$(a-2) - 20 = -2(3+2a) + 4$$

$$a - 2 - 20 = -6 - 4a + 4$$

$$5a = 20$$

$$a = 4$$

5

〔解答〕 (1) $x = 5 + \frac{5}{4}y$ (2) $y = \frac{8}{3} - \frac{2}{3}x$ (3) $y = -\frac{1}{2} + \frac{1}{2}x$

(4) $a = 2 + \frac{3}{7}b - \frac{4}{7}c$ (5) $a = \frac{7}{3}x - \frac{4}{3}b$ (6) $r = 2m - \frac{p}{3} - \frac{2}{3}q$

(7) $a = \frac{3}{4}x + \frac{3}{4}y - b$ (8) $y = \frac{5}{28}a + \frac{4}{7}x - \frac{2}{7}$

〔解説〕

(1) $4x - 5y = 20$

1 学期の数学総復習【解答＆解説】

$$4x=20+5y$$

$$x=5+\frac{5}{4}y \quad \left(x=\frac{20+5y}{4} \text{ でもよい} \right)$$

$$(2) \quad 24x+36y=96$$

$$2x+3y=8$$

$$3y=8-2x$$

$$y=\frac{8}{3}-\frac{2}{3}x$$

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

$$-2y=1-x$$

$$y=-\frac{1}{2}+\frac{1}{2}x$$

$$(4) \quad 7a-3b+4c=14$$

$$7a=14+3b-4c$$

$$a=2+\frac{3}{7}b-\frac{4}{7}c$$

$$(5) \quad x=\frac{3a+4b}{7}$$

$$7x=3a+4b$$

$$7x-4b=3a$$

$$a=\frac{7}{3}x-\frac{4}{3}b$$

$$(6) \quad \frac{p+2q+3r}{6}=m$$

$$p+2q+3r=6m$$

$$3r=6m-p-2q$$

$$r=2m-\frac{p}{3}-\frac{2}{3}q$$

$$(7) \quad \frac{a+b}{x+y}=\frac{3}{4}$$

$$a+b=\frac{3}{4}(x+y)$$

$$a=\frac{3}{4}x+\frac{3}{4}y-b$$

$$(8) \quad \frac{a}{4}=\frac{-4x+7y+2}{5}$$

$$5a=4(-4x+7y+2)$$

$$5a=-16x+28y+8$$

$$5a+16x-8=28y$$

$$y=\frac{5}{28}a+\frac{4}{7}x-\frac{2}{7}$$

6

解答 (1) $x=8, y=-9$ (2) $x=-3, y=2$ (3) $x=2, y=-3$

(4) $x=7, y=11$ (5) $x=3, y=4$ (6) $x=\frac{12}{5}, y=-\frac{3}{4}$

解説

$$(1) \quad \begin{cases} \frac{x}{2}-\frac{y}{3}=7 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 3x+y=15 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 6 \text{ より} \quad 3x-2y=42 \quad \cdots \cdots \textcircled{3}$$

$$\textcircled{2}-\textcircled{3} \text{ より} \quad 3y=-27 \quad \text{よって} \quad y=-9$$

これを $\textcircled{2}$ に代入して $3x-9=15$

$$3x=24$$

$$x=8$$

答 $x=8, y=-9$

$$(2) \quad \begin{cases} x+\frac{5}{2}y=2 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 3x+4y=-1 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 2 \text{ より} \quad 2x+5y=4 \quad \cdots \cdots \textcircled{3}$$

$$\textcircled{3} \times 3 \text{ より} \quad 6x+15y=12 \quad \cdots \cdots \textcircled{4}$$

$$\textcircled{2} \times 2 \text{ より} \quad 6x+8y=-2 \quad \cdots \cdots \textcircled{5}$$

$$\textcircled{4}-\textcircled{5} \text{ より} \quad 7y=14 \quad \text{よって} \quad y=2$$

これを $\textcircled{2}$ に代入して $3x+8=-1$

$$3x=-9$$

$$x=-3$$

答 $x=-3, y=2$

$$(3) \quad \begin{cases} x-y=5 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ \frac{x}{2}+\frac{y-7}{5}=-1 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \times 10 \text{ より} \quad 5x+2(y-7)=-10$$

これを变形して $5x+2y=4 \quad \cdots \cdots \textcircled{3}$

$$\textcircled{1} \times 2 \text{ より} \quad 2x-2y=10 \quad \cdots \cdots \textcircled{4}$$

$$\textcircled{3}+\textcircled{4} \text{ より} \quad 7x=14 \quad \text{よって} \quad x=2$$

これを $\textcircled{1}$ に代入して $2-y=5$

$$-y=3$$

$$y=-3$$

答 $x=2, y=-3$

$$(4) \quad \begin{cases} \frac{4x+2}{5}-\frac{y-1}{10}=x-2 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 2x-3y=-19 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 10 \text{ より} \quad 2(4x+2)-(y-1)=10(x-2)$$

これを变形して $-2x-y=-25 \quad \cdots \cdots \textcircled{3}$

$$\textcircled{2}+\textcircled{3} \text{ より} \quad -4y=-44 \quad \text{よって} \quad y=11$$

これを $\textcircled{2}$ に代入して $2x-33=-19$

$$2x=14$$

$$x=7$$

答 $x=7, y=11$

$$(5) \quad \begin{cases} 3x-2y=1 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 2.5x+0.5y=9.5 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \times 10 \text{ より} \quad 25x+5y=95$$

両辺を 5 でわって $5x+y=19 \quad \cdots \cdots \textcircled{3}$

$$\textcircled{3} \times 2 \text{ より} \quad 10x+2y=38 \quad \cdots \cdots \textcircled{4}$$

$$\textcircled{1}+\textcircled{4} \text{ より} \quad 13x=39 \quad \text{よって} \quad x=3$$

これを $\textcircled{3}$ に代入して $15+y=19$

$$y=4$$

答 $x=3, y=4$

$$(6) \quad \begin{cases} 0.625x+y=0.75 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 0.2x-0.4y=0.78 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 1000 \text{ より} \quad 625x+1000y=750$$

両辺を 125 でわって $5x+8y=6 \quad \cdots \cdots \textcircled{3}$

$$\textcircled{2} \times 100 \text{ より} \quad 20x-40y=78$$

両辺を 2 でわって $10x-20y=39 \quad \cdots \cdots \textcircled{4}$

$$\textcircled{3} \times 2 \text{ より} \quad 10x+16y=12 \quad \cdots \cdots \textcircled{5}$$

$$\textcircled{4}-\textcircled{5} \text{ より} \quad -36y=27 \quad \text{よって} \quad y=-\frac{3}{4}$$

これを $\textcircled{3}$ に代入して $5x-6=6$

$$5x=12$$

$$x=\frac{12}{5} \quad \text{答} \quad x=\frac{12}{5}, y=-\frac{3}{4}$$

($x=2.4, y=-0.75$ としてもよい)

7

解答 (1) $x=-1, y=2$ (2) $x=1, y=2$

解説

(1) 与えられた連立方程式は
$$\begin{cases} 5-3x=2x+5y & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ -5x+3y-3=2x+5y & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \text{ を变形すると} \quad -5x-5y=-5$$

両辺を -5 でわると $x+y=1 \quad \cdots \cdots \textcircled{3}$

$$\textcircled{2} \text{ を变形すると} \quad -7x-2y=3 \quad \cdots \cdots \textcircled{4}$$

$$\textcircled{3} \times 2 \text{ より} \quad 2x+2y=2 \quad \cdots \cdots \textcircled{5}$$

$$\textcircled{4}+\textcircled{5} \text{ より} \quad -5x=5 \quad \text{よって} \quad x=-1$$

これを $\textcircled{3}$ に代入して $-1+y=1$

$$y=2 \quad \text{答} \quad x=-1, y=2$$

(2) 与えられた連立方程式は
$$\begin{cases} 2x-y-1=\frac{1}{2}(4x-3y) & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ \frac{1}{2}(4x-3y)=\frac{1}{3}(x+3y-10) & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 2 \text{ より} \quad 2(2x-y-1)=4x-3y$$

$$4x-2y-2=4x-3y$$

よって $y=2 \quad \cdots \cdots \textcircled{3}$

$$\textcircled{2} \times 6 \text{ より} \quad 3(4x-3y)=2(x+3y-10)$$

$$10x-15y=-20 \quad \cdots \cdots \textcircled{4}$$

$$\textcircled{3} \text{ を } \textcircled{4} \text{ に代入すると} \quad 10x-30=-20$$

$$10x=10$$

$$x=1 \quad \text{答} \quad x=1, y=2$$

8

解答 (1) $x=\frac{1}{2}, y=3$ (2) $x=\frac{1}{2}, y=3$ (3) $x=\frac{2}{7}, y=\frac{11}{5}$

解説

$$(1) \quad \begin{cases} \frac{1}{x}+\frac{3}{y}=3 \\ \frac{3}{x}-\frac{6}{y}=4 \end{cases}$$

$\frac{1}{x}=X, \frac{1}{y}=Y$ とおくと、与えられた連立方程式は、次のようになる。

$$\begin{cases} X+3Y=3 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 3X-6Y=4 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 2 \text{ より} \quad 2X+6Y=6 \quad \cdots \cdots \textcircled{3}$$

$$\textcircled{2}+\textcircled{3} \text{ より} \quad 5X=10 \quad \text{よって} \quad X=2$$

これを $\textcircled{1}$ に代入して $2+3Y=3$

1 学期の数学総復習【解答＆解説】

$$\text{よって } Y = \frac{1}{3}$$

$$\frac{1}{x} = X, \frac{1}{y} = Y \text{ より } x = \frac{1}{X}, y = \frac{1}{Y} \text{ であるから } x = \frac{1}{2}, y = 3$$

$$(2) \begin{cases} \frac{1}{2x} - 2y = -5 \\ \frac{3}{x} - \frac{y}{3} = 5 \end{cases}$$

$\frac{1}{x} = X$ とおくと、与えられた連立方程式は、次のようになる。

$$\begin{cases} \frac{1}{2}X - 2y = -5 & \cdots \cdots ① \\ 3X - \frac{y}{3} = 5 & \cdots \cdots ② \end{cases}$$

$$① \times 2 \text{ より } X - 4y = -10 \quad \cdots \cdots ③$$

$$② \times 3 \text{ より } 9X - y = 15 \quad \cdots \cdots ④$$

$$④ \times 4 \text{ より } 36X - 4y = 60 \quad \cdots \cdots ⑤$$

$$③ - ⑤ \text{ より } -35X = -70 \quad \text{よって } X = 2$$

$$\text{これを } ③ \text{ に代入して } \begin{aligned} 2 - 4y &= -10 \\ -4y &= -12 \\ y &= 3 \end{aligned}$$

$$\text{また, } \frac{1}{x} = X \text{ より } x = \frac{1}{X} \text{ であるから } x = \frac{1}{2} \quad \text{答 } x = \frac{1}{2}, y = 3$$

$$(3) \begin{cases} \frac{2}{3}\left(x - \frac{2}{7}\right) + \frac{1}{2}\left(y - \frac{1}{5}\right) = 1 \\ \frac{3}{2}\left(x - \frac{2}{7}\right) + \frac{1}{3}\left(y - \frac{1}{5}\right) = \frac{2}{3} \end{cases}$$

$x - \frac{2}{7} = X, y - \frac{1}{5} = Y$ とおくと、与えられた連立方程式は、次のようになる。

$$\begin{cases} \frac{2}{3}X + \frac{1}{2}Y = 1 & \cdots \cdots ① \\ \frac{3}{2}X + \frac{1}{3}Y = \frac{2}{3} & \cdots \cdots ② \end{cases}$$

$$① \times 6 \text{ より } 4X + 3Y = 6 \quad \cdots \cdots ③$$

$$② \times 6 \text{ より } 9X + 2Y = 4 \quad \cdots \cdots ④$$

$$③ \times 2 \text{ より } 8X + 6Y = 12 \quad \cdots \cdots ⑤$$

$$④ \times 3 \text{ より } 27X + 6Y = 12 \quad \cdots \cdots ⑥$$

$$⑤ - ⑥ \text{ より } -19X = 0 \quad \text{よって } X = 0$$

$$\text{これを } ④ \text{ に代入して } 0 + 2Y = 4$$

$$\text{よって } Y = 2$$

$$x - \frac{2}{7} = X, y - \frac{1}{5} = Y \text{ より } x = X + \frac{2}{7}, y = Y + \frac{1}{5} \text{ であるから}$$

$$x = 0 + \frac{2}{7} = \frac{2}{7}, y = 2 + \frac{1}{5} = \frac{11}{5} \quad \text{答 } x = \frac{2}{7}, y = \frac{11}{5}$$

9

$$\text{【解答】 (1) } x=1, y=2, z=3 \quad (2) x=0, y=-1, z=2$$

$$(3) x=-2, y=-3, z=4$$

【解説】

$$(1) \begin{cases} x+y+z=6 & \cdots \cdots ① \\ 3x-2y+2z=5 & \cdots \cdots ② \\ 4x+3y-3z=1 & \cdots \cdots ③ \end{cases}$$

$$① \times 2 \text{ より } 2x+2y+2z=12 \quad \cdots \cdots ④$$

$$② - ④ \text{ より } x-4y=-7 \quad \cdots \cdots ⑤$$

$$① \times 3 \text{ より } 3x+3y+3z=18 \quad \cdots \cdots ⑥$$

$$③ + ⑥ \text{ より } 7x+6y=19 \quad \cdots \cdots ⑦$$

$$⑤, ⑦ \text{ を } x, y \text{ の連立方程式として解いて } x=1, y=2$$

$$① \text{ より } z=3 \quad \text{答 } x=1, y=2, z=3$$

$$(2) \begin{cases} 2x+3y+4z=5 & \cdots \cdots ① \\ 4x-2y+3z=8 & \cdots \cdots ② \\ 2x+4y+z=-2 & \cdots \cdots ③ \end{cases}$$

$$① \times 2 \text{ より } 4x+6y+8z=10 \quad \cdots \cdots ④$$

$$④ - ② \text{ より } 8y+5z=2 \quad \cdots \cdots ⑤$$

$$③ - ① \text{ より } y-3z=-7 \quad \cdots \cdots ⑥$$

$$⑤, ⑥ \text{ を } y, z \text{ の連立方程式として解いて } y=-1, z=2$$

$$① \text{ より } x=0 \quad \text{答 } x=0, y=-1, z=2$$

$$(3) \begin{cases} 2x-y+2z=7 & \cdots \cdots ① \\ 3x+2y-z=-16 & \cdots \cdots ② \\ -x+3y+3z=5 & \cdots \cdots ③ \end{cases}$$

$$② \times 2 \text{ より } 6x+4y-2z=-32 \quad \cdots \cdots ④$$

$$① + ④ \text{ より } 8x+3y=-25 \quad \cdots \cdots ⑤$$

$$② \times 3 \text{ より } 9x+6y-3z=-48 \quad \cdots \cdots ⑥$$

$$③ + ⑥ \text{ より } 8x+9y=-43 \quad \cdots \cdots ⑦$$

$$⑤, ⑦ \text{ を } x, y \text{ の連立方程式として解いて } x=-2, y=-3$$

$$① \text{ より } z=4 \quad \text{答 } x=-2, y=-3, z=4$$

10

$$\text{【解答】 (1) } a=4, b=-1 \quad (2) a=-2, b=5$$

【解説】

$$(1) \text{ 与えられた 2 つの連立方程式の同じ解は, 連立方程式 } \begin{cases} x-y=5 \\ 2x+3y=-5 \end{cases} \text{ の解である。}$$

$$\text{この連立方程式を解くと } x=2, y=-3$$

これらをもとの 2 つの連立方程式の, a, b を含む式に代入すると

$$2a-6=2, 2+3b=-1$$

$$\text{したがって } a=4, b=-1$$

$$(2) \text{ 与えられた 2 つの連立方程式の同じ解は, 連立方程式 } \begin{cases} -2x+7y=-15 \\ 2x-y=9 \end{cases} \text{ の解である。}$$

$$\text{この連立方程式を解くと } x=4, y=-1$$

これらをもとの 2 つの連立方程式の, a, b を含む式に代入すると

$$4a+3b=7, 12a+2b=-14$$

$$\text{これらを連立方程式として解くと } a=-2, b=5$$

11

$$\text{【解答】 (1) } x \leq 4 \quad (2) x > -2 \quad (3) x \leq 1 \quad (4) x \geq -3$$

【解説】

$$(1) 4(2x-5) \leq 3x$$

$$\text{かつこをはすと } 8x-20 \leq 3x$$

$$5x \leq 20$$

$$x \leq 4$$

$$(2) 2(3x+1) > x-8$$

$$\text{かつこをはすと } 6x+2 > x-8$$

$$5x > -10$$

$$x > -2$$

$$(3) 8-3(4x-3) \geq 5$$

$$\text{かつこをはすと } 8-12x+9 \geq 5$$

$$-12x \geq -12$$

$$x \leq 1$$

$$(4) 3x-23 \leq -2(1-5x)$$

$$\text{かつこをはすと}$$

$$3x-23 \leq -2+10x$$

$$-7x \leq 21$$

$$x \geq -3$$

12

$$\text{【解答】 (1) } x \leq -4 \quad (2) x > 4 \quad (3) x \geq -5$$

【解説】

$$(1) 3x-5(x-1) \geq 13$$

$$\text{かつこをはすと } 3x-5x+5 \geq 13$$

$$\text{移項すると } 3x-5x \geq 13-5$$

$$-2x \geq 8$$

$$\text{両辺を } -2 \text{ でわると } x \leq -4 \quad \text{答}$$

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

$$\text{両辺に 15 をかけると } 3(2x-3) > 15-5(x-4)$$

$$\text{かつこをはすと } 6x-9 > 15-5x+20$$

$$\text{移項すると } 6x+5x > 15+20+9$$

$$11x > 44$$

$$\text{両辺を 11 でわると } x > 4 \quad \text{答}$$

$$(3) 0.3x-0.5 \leq 0.6x+1$$

$$\text{両辺に 10 をかけると } 3x-5 \leq 6x+10$$

$$\text{移項すると } 3x-6x \leq 10+5$$

$$-3x \leq 15$$

$$\text{両辺を } -3 \text{ でわると } x \geq -5 \quad \text{答}$$

13

$$\text{【解答】 (1) } a < -2 \quad (2) a < \frac{7}{2} \quad (3) a \geq -\frac{3}{5} \quad (4) a \geq 8$$

【解説】

$$(1) \text{ 不等式 } 2x+a < x+2 \text{ を解くと}$$

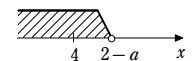
$$x < 2-a$$

$$\text{よって } 4 < 2-a$$

$$\text{したがって } a < -2$$

$$(2) \text{ 不等式 } \frac{7}{2}x+1 \leq \frac{x+1}{2}+a \text{ を解くと}$$

$$7x+2 \leq x+1+2a$$



1 学期の数学総復習【解答＆解説】

$$6x \leq 2a - 1$$

$$x \leq \frac{2a-1}{6}$$

$$\text{よって } \frac{2a-1}{6} < 1$$

$$2a - 1 < 6$$

$$2a < 7$$

$$\text{したがって } a < \frac{7}{2}$$

(3) 不等式 $2x + a < \frac{x-3a}{2}$ を解くと

$$4x + 2a < x - 3a$$

$$3x < -5a$$

$$x < -\frac{5}{3}a$$

$$\text{よって } -\frac{5}{3}a \leq 1$$

$$\text{したがって } a \geq -\frac{3}{5}$$

(4) 不等式 $2a - 3x < 7$ を解くと

$$-3x < 7 - 2a$$

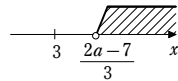
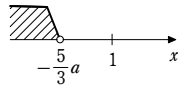
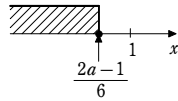
$$x > \frac{2a-7}{3}$$

$$\text{よって } 3 \leq \frac{2a-7}{3}$$

$$9 \leq 2a - 7$$

$$-2a \leq -16$$

$$\text{したがって } a \geq 8$$



14

【解答】 (1) $-2 < x \leq \frac{5}{2}$ (2) $x < -4$ (3) $\frac{14}{3} < x \leq 6$ (4) $-29 < x \leq -1$

【解説】

$$(1) \begin{cases} 3+2x > -3x-7 & \dots\dots ① \\ \frac{x-6}{7} \geq \frac{x-5}{5} & \dots\dots ② \end{cases}$$

$$\text{① より } 5x > -10$$

$$x > -2 \quad \dots\dots ③$$

$$\text{② より } 5(x-6) \geq 7(x-5)$$

$$5x - 30 \geq 7x - 35$$

$$-2x \geq -5$$

$$x \leq \frac{5}{2} \quad \dots\dots ④$$

③, ④の共通範囲を求めて $-2 < x \leq \frac{5}{2}$

$$(2) \begin{cases} \frac{2+x}{4} - \frac{1}{6}(2x-1) \geq \frac{1}{2} & \dots\dots ① \\ 13x-3(x-2) < 7x-6 & \dots\dots ② \end{cases}$$

$$\text{① より } 3(2+x) - 2(2x-1) \geq 6$$

$$6+3x-4x+2 \geq 6$$

$$-x \geq -2$$

$$x \leq 2 \quad \dots\dots ③$$

$$\text{② より } 13x-3x+6 < 7x-6$$

$$3x < -12$$

$$x < -4 \quad \dots\dots ④$$

③, ④の共通範囲を求めて $x < -4$

$$(3) \begin{cases} 3x-4 > \frac{2}{3}(3x+1) & \dots\dots ① \\ \frac{3x-2}{2} - 5 \leq \frac{2x-3}{3} & \dots\dots ② \end{cases}$$

$$\text{① より } 3(3x-4) > 2(3x+1)$$

$$9x-12 > 6x+2$$

$$3x > 14$$

$$x > \frac{14}{3} \quad \dots\dots ③$$

$$\text{② より } 3(3x-2) - 30 \leq 2(2x-3)$$

$$9x-6-30 \leq 4x-6$$

$$5x \leq 30$$

$$x \leq 6 \quad \dots\dots ④$$

③, ④の共通範囲を求めて $\frac{14}{3} < x \leq 6$

$$(4) \begin{cases} \frac{3x+5}{2} - \frac{x+2}{3} > x-3 & \dots\dots ① \\ -3(2x+1) \geq \frac{5x+3}{2} + 4 & \dots\dots ② \end{cases}$$

$$\text{① より } 3(3x+5) - 2(x+2) > 6x-18$$

$$9x+15-2x-4 > 6x-18$$

$$x > -29 \quad \dots\dots ③$$

$$\text{② より } -6(2x+1) \geq 5x+3+8$$

$$-12x-6 \geq 5x+11$$

$$-17x \geq 17$$

$$x \leq -1 \quad \dots\dots ④$$

③, ④の共通範囲を求めて $-29 < x \leq -1$

15

【解答】 (1) $4 \leq x < 6$ (2) $-1 < x < 3$ (3) $-2 \leq x < 3$ (4) $-\frac{1}{3} < x \leq 2$

【解説】

(1) $4x-8 < 2x+4 \leq 3x$ は次のように表すことができる。

$$\begin{cases} 4x-8 < 2x+4 & \dots\dots ① \\ 2x+4 \leq 3x & \dots\dots ② \end{cases}$$

$$\text{① より } 2x < 12$$

$$x < 6 \quad \dots\dots ③$$

$$\text{② より } -x \leq -4$$

$$x \geq 4 \quad \dots\dots ④$$

③, ④の共通範囲を求めて $4 \leq x < 6$

(2) $2x-3 < 3x-2 < x+4$ は次のように表すことができる。

$$\begin{cases} 2x-3 < 3x-2 & \dots\dots ① \\ 3x-2 < x+4 & \dots\dots ② \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x-3 < 3x-2 & \dots\dots ① \\ 3x-2 < x+4 & \dots\dots ② \end{cases}$$

$$\text{① より } -x < 1$$

$$x > -1 \quad \dots\dots ③$$

$$\text{② より } 2x < 6$$

$$x < 3 \quad \dots\dots ④$$

③, ④の共通範囲を求めて $-1 < x < 3$

(3) $5x-6 < 2x+3 \leq 7x+13$ は次のように表すことができる。

$$\begin{cases} 5x-6 < 2x+3 & \dots\dots ① \\ 2x+3 \leq 7x+13 & \dots\dots ② \end{cases}$$

$$\begin{cases} 5x-6 < 2x+3 & \dots\dots ① \\ 2x+3 \leq 7x+13 & \dots\dots ② \end{cases}$$

$$\text{① より } 3x < 9$$

$$x < 3 \quad \dots\dots ③$$

$$\text{② より } -5x \leq 10$$

$$x \geq -2 \quad \dots\dots ④$$

③, ④の共通範囲を求めて $-2 \leq x < 3$

(4) $3x+2 < 6x+3 \leq 23-4x$ は次のように表すことができる。

$$\begin{cases} 3x+2 < 6x+3 & \dots\dots ① \\ 6x+3 \leq 23-4x & \dots\dots ② \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3x+2 < 6x+3 & \dots\dots ① \\ 6x+3 \leq 23-4x & \dots\dots ② \end{cases}$$

$$\text{① より } -3x < 1$$

$$x > -\frac{1}{3} \quad \dots\dots ③$$

$$\text{② より } 10x \leq 20$$

$$x \leq 2 \quad \dots\dots ④$$

③, ④の共通範囲を求めて $-\frac{1}{3} < x \leq 2$

16

【解答】 (1) $-28 < x \leq 2$ (2) $-\frac{11}{5} < x \leq -1$ (3) $-10 < x \leq 3$ (4) 解はない

【解説】

(1) $2x-3 \leq \frac{x+1}{3} < \frac{1}{2}x+5$ は次のように表すことができる。

$$\begin{cases} 2x-3 \leq \frac{x+1}{3} & \dots\dots ① \\ \frac{x+1}{3} < \frac{1}{2}x+5 & \dots\dots ② \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x-3 \leq \frac{x+1}{3} & \dots\dots ① \\ \frac{x+1}{3} < \frac{1}{2}x+5 & \dots\dots ② \end{cases}$$

$$\text{① より } 3(2x-3) \leq x+1$$

$$6x-9 \leq x+1$$

$$5x \leq 10$$

$$x \leq 2 \quad \dots\dots ③$$

$$\text{② より } 2(x+1) < 3x+30$$

$$2x+2 < 3x+30$$

$$-x < 28$$

$$x > -28 \quad \dots\dots ④$$

③, ④の共通範囲を求めて $-28 < x \leq 2$

(2) $\frac{3x+1}{2} \leq \frac{4x+1}{3} < \frac{7x+5}{4}$ は次のように表すことができる。

$$\begin{cases} \frac{3x+1}{2} \leq \frac{4x+1}{3} & \dots\dots ① \\ \frac{4x+1}{3} < \frac{7x+5}{4} & \dots\dots ② \end{cases}$$

$$\begin{cases} \frac{3x+1}{2} \leq \frac{4x+1}{3} & \dots\dots ① \\ \frac{4x+1}{3} < \frac{7x+5}{4} & \dots\dots ② \end{cases}$$

1 学期の数学総復習【解答＆解説】

① より $3(3x+1) \leq 2(4x+1)$
 $9x+3 \leq 8x+2$
 $x \leq -1$ ③

② より $4(4x+1) < 3(7x+5)$
 $16x+4 < 21x+15$
 $-5x < 11$
 $x > -\frac{11}{5}$ ④

③, ④ の共通範囲を求めて $-\frac{11}{5} < x \leq -1$

(3) $\frac{x+4}{6} \geq \frac{x}{2} - \frac{1}{3} > \frac{x}{3} - 2$ は次のように表すことができる。

$$\begin{cases} \frac{x+4}{6} \geq \frac{x}{2} - \frac{1}{3} & \text{..... ①} \\ \frac{x}{2} - \frac{1}{3} > \frac{x}{3} - 2 & \text{..... ②} \end{cases}$$

① より $x+4 \geq 3x-2$
 $-2x \geq -6$
 $x \leq 3$ ③

② より $3x-2 > 2x-12$
 $x > -10$ ④

③, ④ の共通範囲を求めて $-10 < x \leq 3$

(4) $\frac{x}{2} + \frac{2}{3} < x-1 \leq \frac{x-4}{3}$ は次のように表すことができる。

$$\begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{2}{3} < x-1 & \text{..... ①} \\ x-1 \leq \frac{x-4}{3} & \text{..... ②} \end{cases}$$

① より $3x+4 < 6x-6$
 $-3x < -10$
 $x > \frac{10}{3}$ ③

② より $3x-3 \leq x-4$
 $2x \leq -1$
 $x \leq -\frac{1}{2}$ ④

③, ④ は共通範囲をもたないから、解はない。

17

【解答】 (1) $-2 < x < 4$ (2) $\frac{3}{2} \leq x \leq 6$ (3) $-5 < x < -1$ (4) $\frac{14}{3} < x < \frac{31}{6}$

(5) $-\frac{3}{2} \leq x \leq 3$ (6) $-5 \leq x < -\frac{7}{3}$

【解説】

(1) $1 < 4x+9 < 25$
 $-8 < 4x < 16$
 $-2 < x < 4$

(2) $-2 \leq -5+2x \leq 7$
 $3 \leq 2x \leq 12$

$$\frac{3}{2} \leq x \leq 6$$

(3) $2 < 1-x < 6$
 $1 < -x < 5$
 $-5 < x < -1$

(4) $7 < \frac{6x-7}{3} < 8$
 $21 < 6x-7 < 24$
 $28 < 6x < 31$
 $\frac{14}{3} < x < \frac{31}{6}$

(5) $-1 \leq \frac{-2x+3}{3} \leq 2$
 $-3 \leq -2x+3 \leq 6$
 $-6 \leq -2x \leq 3$
 $-\frac{3}{2} \leq x \leq 3$

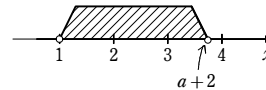
(6) $-1 \leq 1 + \frac{x+1}{2} < \frac{1}{3}$
 $-2 \leq \frac{x+1}{2} < -\frac{2}{3}$
 $-4 \leq x+1 < -\frac{4}{3}$
 $-5 \leq x < -\frac{7}{3}$

18

【解答】 (1) $1 < a \leq 2$ (2) $1 \leq a < \frac{5}{3}$

【解説】

(1) $-3 < x-4 < a-2$ を解くと $1 < x < a+2$ ①



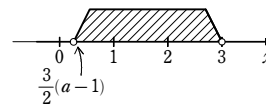
図から、①の右端 $a+2$ が、3 より大きく 4 以下の値をとればよい。

すなわち $3 < a+2 \leq 4$

よって $1 < a \leq 2$

(2) $a < \frac{2}{3}x+1 < 3$ を解くと $a-1 < \frac{2}{3}x < 2$

$$\frac{3}{2}(a-1) < x < 3 \quad \text{..... ①}$$



図から、①の左端 $\frac{3}{2}(a-1)$ が、0 以上 1 未満の値をとればよい。

すなわち $0 \leq \frac{3}{2}(a-1) < 1$

$$0 \leq a-1 < \frac{2}{3}$$

よって $1 \leq a < \frac{5}{3}$

19

【解答】 (1) $\frac{9}{2} < a \leq \frac{11}{2}$ (2) $-\frac{15}{2} \leq a < -\frac{13}{2}$

【解説】

(1) $\begin{cases} 5x-8 > 2x+1 & \text{..... ①} \\ 2x+3 > 4x-2a & \text{..... ②} \end{cases}$

① より $3x > 9$
 $x > 3$ ③

② より $-2x > -2a-3$
 $x < \frac{2a+3}{2}$ ④

条件から、③, ④の共通範囲が

$$3 < x < \frac{2a+3}{2} \quad \text{..... ⑤}$$

の形になり、この範囲に含まれる整数が 4, 5, 6 のみになればよい。

よって、⑤の範囲の右端 $\frac{2a+3}{2}$ が 6 より大きく 7 以下の値をとればよい。

すなわち $6 < \frac{2a+3}{2} \leq 7$

$$12 < 2a+3 \leq 14$$

$$9 < 2a \leq 11$$

したがって $\frac{9}{2} < a \leq \frac{11}{2}$

(2) $\begin{cases} \frac{x}{5} + \frac{1}{10} \geq \frac{x+1}{2} & \text{..... ①} \\ 2x-1 > 2a & \text{..... ②} \end{cases}$

① より $2x+1 \geq 5(x+1)$
 $2x+1 \geq 5x+5$
 $-3x \geq 4$

$$x \leq -\frac{4}{3} \quad \text{..... ③}$$

② より $2x > 2a+1$
 $x > \frac{2a+1}{2}$ ④

条件から、③, ④の共通範囲が

$$\frac{2a+1}{2} < x \leq -\frac{4}{3} \quad \text{..... ⑤}$$

の形になり、この範囲に含まれる整数が -6, -5, -4, -3, -2 のみになればよい。

よって、⑤の範囲の左端 $\frac{2a+1}{2}$ は、-7 以上 -6 未満の値をとればよい。

すなわち $-7 \leq \frac{2a+1}{2} < -6$

$$-14 \leq 2a+1 < -12$$

$$-15 \leq 2a < -13$$

1 学期の数学総復習【解答＆解説】

したがって $-\frac{15}{2} \leq a < -\frac{13}{2}$

20

- 【解答】 (1) ① $(-2, -1)$ ② $(2, 1)$ ③ $(2, -1)$
 (2) ① $(4, 3)$ ② $(-4, -3)$ ③ $(-4, 3)$
 (3) ① $(0, 4)$ ② $(0, -4)$ ③ $(0, 4)$

【解説】

- (1) ① $(-2, -1)$ ② $(2, 1)$ ③ $(2, -1)$
 (2) ① $(4, 3)$ ② $(-4, -3)$ ③ $(-4, 3)$
 (3) ① $(0, 4)$ ② $(0, -4)$ ③ $(0, 4)$

21

- 【解答】 (1) $(2, 4)$ (2) $(7, 4)$ (3) $(2, -2)$ (4) $(-9, -10)$

【解説】

- (1) 点 P の y 座標は $3+1=4$
 よって、点 P の座標は $(2, 4)$
 (2) 点 Q の x 座標は $4+3=7$
 点 Q の y 座標は $-2+6=4$
 よって、点 Q の座標は $(7, 4)$
 (3) 点 R の x 座標は $-3+5=2$
 点 R の y 座標は $1-3=-2$
 よって、点 R の座標は $(2, -2)$
 (4) 点 S の x 座標は $-5-4=-9$
 点 S の y 座標は $-8-2=-10$
 よって、点 S の座標は $(-9, -10)$

22

- 【解答】 ① $y=2x$ ② $y=-\frac{1}{2}x$ ③ $y=-3x$ ④ $y=\frac{2}{3}x$

【解説】

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

23

- 【解答】 (1) $y=4x$ (2) $y=-\frac{2}{3}x$ (3) $y=5x$ (4) $y=-\frac{5}{6}x$

【解説】

- (1) 比例定数を a とすると $y=ax$ とおける。
 $x=5$ のとき $y=20$ であるから $20=5a$
 よって $a=4$
 したがって $y=4x$
 (2) 比例定数を a とすると $y=ax$ とおける。
 $x=-9$ のとき $y=6$ であるから $6=-9a$
 よって $a=-\frac{2}{3}$
 したがって $y=-\frac{2}{3}x$
 (3) 比例定数を a とすると $y=ax$ とおける。
 x の値が 3 増加するとき、 y の値が 15 増加するから、グラフは点 $(3, 15)$ を通る。

$x=3$ のとき $y=15$ であるから $15=3a$

よって $a=5$

したがって $y=5x$

- (4) 比例定数を a とすると $y=ax$ とおける。

x の値が 12 増加するとき、 y の値が 10 減少するから、グラフは点 $(12, -10)$ を通る。

$x=12$ のとき $y=-10$ であるから $-10=12a$

よって $a=-\frac{5}{6}$

したがって $y=-\frac{5}{6}x$

24

- 【解答】 $a=2$

【解説】

y が x に比例し、比例定数 4 が正の数であるから $x=a$ のとき $y=8$ となる。

よって $8=4a$ したがって $a=2$

25

- 【解答】 (1) ① $y=-x-3$ ② -8 (2) ① $y=-3x+2$ ② -7

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

【解説】

- (1) ① 条件より $y=a(x+3)$ とおける。
 $x=1$ のとき $y=-4$ であるから $-4=a \times (1+3)$ すなわち $-4=4a$
 よって $a=-1$
 したがって $y=-(x+3)$ すなわち $y=-x-3$
 ② $y=-x-3$ に、 $x=5$ を代入すると $y=-5-3=-8$
 (2) ① 条件より $y+1=a(x-1)$ とおける。
 $x=-1$ のとき $y=5$ であるから $5+1=a \times (-1-1)$ すなわち $6=-2a$
 よって $a=-3$
 したがって $y+1=-3(x-1)$
 整理して $y=-3x+2$
 ② $y=-3x+2$ に、 $x=3$ を代入すると $y=-3 \times 3+2=-9+2=-7$
 (3) ① 条件より $2y+1=a(x-1)$ とおける。
 $x=3$ のとき $y=-2$ であるから $-4+1=a(3-1)$ すなわち $-3=2a$
 よって $a=-\frac{3}{2}$
 したがって $2y+1=-\frac{3}{2}(x-1)$
 整理して $y=-\frac{3}{4}x+\frac{1}{4}$
 ② $y=-\frac{3}{4}x+\frac{1}{4}$ に、 $y=4$ を代入すると $4=-\frac{3}{4}x+\frac{1}{4}$
 これを解いて $x=-5$

26

- 【解答】 ① ○ 比例定数は 8 ② ○ 比例定数は -6 ③ ×
 ④ ○ 比例定数は 5 ⑤ × ⑥ × ⑦ ○ 比例定数は -7
 ⑧ ○ 比例定数は 4

【解説】

- ① ○ 比例定数は 8
 ② ○ 比例定数は -6
 ③ ×

④ ○ 比例定数は 5 $\left[\text{変形すると } y=\frac{5}{x} \right]$

- ⑤ ×
 ⑥ ×

⑦ ○ 比例定数は -7 $\left[\text{変形すると } y=-\frac{7}{x} \right]$

⑧ ○ 比例定数は 4 $\left[\text{変形すると } y=\frac{4}{x} \right]$

27

- 【解答】 (1) ① $\frac{3}{2}$ ② $\frac{9}{2}$ (2) ① 6 ② 2

【解説】

- (1) y が x に比例するときには

$\text{①} \times 2=3, \text{①} \times 3=\text{②}$

となる。

よって $\text{①}=\frac{3}{2}, \text{②}=\frac{9}{2}$

- (2) y が x に反比例するときには

$\text{①} \times \frac{1}{2}=3, \text{①} \times \frac{1}{3}=\text{②}$

となる。

よって $\text{①}=6, \text{②}=2$

28

- 【解答】 ① $y=\frac{18}{x}$ ② $y=-\frac{24}{x}$ ③ $y=\frac{8}{x}$ ④ $y=-\frac{9}{x}$

【解説】

① $y=\frac{a}{x}$ に $x=2, y=9$ を代入して $9=\frac{a}{2}$

よって $a=18$

したがって $y=\frac{18}{x}$

② $y=\frac{a}{x}$ に $x=6, y=-4$ を代入して $-4=\frac{a}{6}$

よって $a=-24$

したがって $y=-\frac{24}{x}$

③ $y=\frac{a}{x}$ に $x=4, y=2$ を代入して $2=\frac{a}{4}$

よって $a=8$

したがって $y=\frac{8}{x}$

④ $y=\frac{a}{x}$ に $x=-3, y=3$ を代入して $3=\frac{a}{-3}$

よって $a=-9$

1 学期の数学総復習【解答&解説】

したがって $y = -\frac{9}{x}$

29

【解答】 (1) 2 (2) -1 (3) -14

【解説】

(1) y は $x+3$ に反比例するから $y = \frac{a}{x+3}$ とおける。

$$x=2 \text{ のとき } y=4 \text{ であるから } 4 = \frac{a}{2+3}$$

$$\text{よって } a=20$$

$$\text{したがって } y = \frac{20}{x+3}$$

$$y = \frac{20}{x+3} \text{ に, } x=7 \text{ を代入すると } y = \frac{20}{7+3} = 2$$

(2) $y+2$ は x に反比例するから $y+2 = \frac{a}{x}$ とおける。

$$x=2 \text{ のとき } y=-3 \text{ であるから } -3+2 = \frac{a}{2}$$

$$\text{よって } a=-2$$

$$\text{したがって } y+2 = \frac{-2}{x} \text{ すなわち } y = -\frac{2}{x} - 2$$

$$y = -\frac{2}{x} - 2 \text{ に, } y=0 \text{ を代入すると } 0 = -\frac{2}{x} - 2$$

$$\text{よって } x=-1$$

(3) y は $\frac{1}{x}$ に比例するから $y = a \times \frac{1}{x}$ とおける。

$$x = \frac{12}{5} \text{ のとき } y=15 \text{ であるから } 15 = a \times \frac{5}{12}$$

$$\text{よって } a=36$$

$$\text{したがって } y = \frac{36}{x}$$

$$y = \frac{36}{x} \text{ に, } y = -\frac{18}{7} \text{ を代入すると } -\frac{18}{7} = \frac{36}{x}$$

$$\text{よって } x=-14$$

30

【解答】 $-3 < y < 0$

【解説】

y は x に反比例するから $y = \frac{a}{x}$ とおける。

$$x=3 \text{ のとき } y=2 \text{ であるから } 2 = \frac{a}{3}$$

$$\text{よって } a=6$$

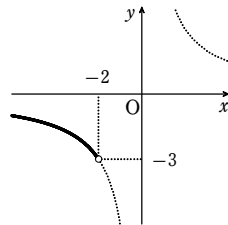
$$\text{したがって } y = \frac{6}{x}$$

反比例 $y = \frac{6}{x}$ のグラフは、右の図のようになる。

グラフから、 $x < -2$ のときの値域は $-3 < y < 0$

31

【解答】 $a=12, b=4$



【解説】

定義域が $3 \leq x \leq 8$ であるとき、値域が $\frac{3}{2} \leq y \leq b$ となることから、反比例 $y = \frac{a}{x}$ のグラフは、 x 座標、 y 座標がともに正である部分を通ることがわかる。

$$\text{よって } a > 0$$

このとき、 $y = \frac{a}{x}$ のグラフは右の図のようになるから、

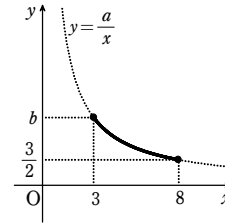
$$\text{グラフより } x=3 \text{ のとき } y=b$$

$$x=8 \text{ のとき } y=\frac{3}{2}$$

となることがわかる。

$$\text{したがって } b = \frac{a}{3}, \quad \frac{3}{2} = \frac{a}{8}$$

$$\text{これを解いて } a=12, b=4$$



32

【解答】 (1) (-3, 6) (2) $a=-18$ (3) (3, -6)

【解説】

(1) 点 A は比例 $y = -2x$ のグラフ上の点であるから、 $y = -2x$ に $x = -3$ を代入すると $y = -2 \times (-3) = 6$

よって、点 A の座標は (-3, 6)

(2) 点 A は反比例 $y = \frac{a}{x}$ のグラフ上の点でもあるから、 $y = \frac{a}{x}$ に $x = -3$ 、 $y = 6$ を代入すると

$$6 = \frac{a}{-3}$$

これを解くと $a = -18$

(3) 比例のグラフ、反比例のグラフは、ともに原点に関して対称であるから、点 B は、点 A と原点に関して対称である。

よって、点 B の座標は (3, -6)

33

【解答】 (1) $a=3$ (2) $b=3$ (3) $c=3$ (4) $c = \frac{1}{3}$

【解説】

(1) 点 A (1, 3) は反比例 $y = \frac{a}{x}$ のグラフ上の点であるから、 $y = \frac{a}{x}$ に $x=1$ 、 $y=3$ を代入すると

$$3 = \frac{a}{1}$$

$$\text{よって } a=3$$

(2) 点 B (b , 1) は反比例 $y = \frac{3}{x}$ のグラフ上の点であるから、 $y = \frac{3}{x}$ に $x=b$ 、 $y=1$ を代入すると

$$1 = \frac{3}{b}$$

$$\text{よって } b=3$$

(3) $y=cx$ に $x=1$ 、 $y=3$ を代入すると

$$3 = c \times 1$$

$$\text{よって } c=3$$

(4) $y=cx$ に $x=3$ 、 $y=1$ を代入すると

$$1 = c \times 3$$

$$\text{よって } c = \frac{1}{3}$$