

1 学期の数学総復習

1

次の計算をなさい。

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

$$(2) \frac{2a-3}{2} - \frac{a+5}{3} + 2$$

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

$$(4) \frac{a}{3} - \frac{a-6}{9} \times 2 - 2$$

$$(5) \frac{5x+2y-7}{3} - 2(x-3y) + \frac{x-4y-3}{2}$$

2

次の計算をなさい。

$$(1) 9a^2 \times ab \div (-3b)$$

$$(2) 16x^2 \div (-4xy) \times y^2$$

$$(3) 12ab \times (-2ab^2) \div (-6a^2b)$$

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

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

$$(6) x^2 \times (-3xy)^2 \div xy^2$$

3

次の方程式を解きなさい。

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4

次の問いに答えなさい。

(1) x についての 2 つの方程式 $7x-5=-2x+13$, $2ax-7=4x+a$ の解が等しいとき, a の値を求めなさい。

(2) x についての 2 つの方程式 $5-3(2x-3)=2(x+5)$, $(a-2)x-10=-2(3x+a)+4x$ の解が等しいとき, a の値を求めなさい。

5

次の等式を [] の中の文字について解きなさい。

$$(1) 4x-5y=20 \quad [x]$$

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

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

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

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

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

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

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

6

次の連立方程式を解きなさい。

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

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

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

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

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

$$(6) \begin{cases} 0.625x+y=0.75 \\ 0.2x-0.4y=0.78 \end{cases}$$

7

次の連立方程式を解きなさい。

$$(1) 5-3x=-5x+3y-3=2x+5y \quad (2) 2x-y-1=\frac{1}{2}(4x-3y)=\frac{1}{3}(x+3y-10)$$

1 学期の数学総復習

8

次の連立方程式を解きなさい。

$$(1) \begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{3}{y} = 3 \\ \frac{3}{x} - \frac{6}{y} = 4 \end{cases} \quad (2) \begin{cases} \frac{1}{2x} - 2y = -5 \\ \frac{3}{x} - \frac{y}{3} = 5 \end{cases} \quad (3) \begin{cases} \frac{2}{3}\left(x - \frac{2}{7}\right) + \frac{1}{2}\left(y - \frac{1}{5}\right) = 1 \\ \frac{3}{2}\left(x - \frac{2}{7}\right) + \frac{1}{3}\left(y - \frac{1}{5}\right) = \frac{2}{3} \end{cases}$$

9

次の連立 3 元 1 次方程式を解きなさい。

$$(1) \begin{cases} x + y + z = 6 \\ 3x - 2y + 2z = 5 \\ 4x + 3y - 3z = 1 \end{cases} \quad (2) \begin{cases} 2x + 3y + 4z = 5 \\ 4x - 2y + 3z = 8 \\ 2x + 4y + z = -2 \end{cases} \quad (3) \begin{cases} 2x - y + 2z = 7 \\ 3x + 2y - z = -16 \\ -x + 3y + 3z = 5 \end{cases}$$

10

次の 2 つの連立方程式が同じ解をもつとき、 a 、 b の値をそれぞれ求めなさい。

$$(1) \begin{cases} x - y = 5 \\ ax + 2y = 2 \end{cases}, \begin{cases} x - by = -1 \\ 2x + 3y = -5 \end{cases} \quad (2) \begin{cases} ax - 3by = 7 \\ -2x + 7y = -15 \end{cases}, \begin{cases} 2x - y = 9 \\ 3ax - 2by = -14 \end{cases}$$

11

次の不等式を解きなさい。

$$(1) 4(2x - 5) \leq 3x \quad (2) 2(3x + 1) > x - 8 \\ (3) 8 - 3(4x - 3) \geq 5 \quad (4) 3x - 23 \leq -2(1 - 5x)$$

12

次の不等式を解きなさい。

$$(1) 3x - 5(x - 1) \geq 13 \quad (2) \frac{2x - 3}{5} > 1 - \frac{x - 4}{3} \quad (3) 0.3x - 0.5 \leq 0.6x + 1$$

13

次の問いに答えなさい。

(1) x についての不等式 $2x + a < x + 2$ の解が 4 を含むように、 a の値の範囲を定めなさい。

(2) x についての不等式 $\frac{7}{2}x + 1 \leq \frac{x + 1}{2} + a$ の解が、正の整数を 1 つも含まないように、 a の値の範囲を定めなさい。

(3) x についての不等式 $2x + a < \frac{x - 3a}{2}$ の解が、すべて 1 より小さくなるように、 a の値の範囲を定めなさい。

(4) x についての不等式 $2a - 3x < 7$ の解が、3 以下の整数を含まないように、 a の値の範囲を定めなさい。

14

次の連立不等式を解きなさい。

$$(1) \begin{cases} 3 + 2x > -3x - 7 \\ \frac{x - 6}{7} \geq \frac{x - 5}{5} \end{cases} \quad (2) \begin{cases} \frac{2 + x}{4} - \frac{1}{6}(2x - 1) \geq \frac{1}{2} \\ 13x - 3(x - 2) < 7x - 6 \end{cases} \\ (3) \begin{cases} 3x - 4 > \frac{2}{3}(3x + 1) \\ \frac{3x - 2}{2} - 5 \leq \frac{2x - 3}{3} \end{cases} \quad (4) \begin{cases} \frac{3x + 5}{2} - \frac{x + 2}{3} > x - 3 \\ -3(2x + 1) \geq \frac{5x + 3}{2} + 4 \end{cases}$$

15

次の連立不等式を解きなさい。

$$(1) 4x - 8 < 2x + 4 \leq 3x \quad (2) 2x - 3 < 3x - 2 < x + 4 \\ (3) 5x - 6 < 2x + 3 \leq 7x + 13 \quad (4) 3x + 2 < 6x + 3 \leq 23 - 4x$$

1 学期の数学総復習

16

次の連立不等式を解きなさい。

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

17

次の連立不等式を解きなさい。

- (1) $1 < 4x+9 < 25$ (2) $-2 \leq -5+2x \leq 7$ (3) $2 < 1-x < 6$
 (4) $7 < \frac{6x-7}{3} < 8$ (5) $-1 \leq \frac{-2x+3}{3} \leq 2$ (6) $-1 \leq 1 + \frac{x+1}{2} < \frac{1}{3}$

18

次の問いに答えなさい。

- (1) x についての不等式 $-3 < x-4 < a-2$ を満たす整数値が、2 と 3 だけであるような a の値の範囲を求めなさい。
 (2) x についての不等式 $a < \frac{2}{3}x+1 < 3$ を満たす整数 x の個数が、ちょうど 2 個であるような a の値の範囲を求めなさい。

19

次の問いに答えなさい。

- (1) x についての連立不等式 $\begin{cases} 5x-8 > 2x+1 \\ 2x+3 > 4x-2a \end{cases}$ を満たす整数 x の個数が、ちょうど 3 個であるような a の値の範囲を求めなさい。
 (2) x についての連立不等式 $\begin{cases} \frac{x}{5} + \frac{1}{10} \geq \frac{x+1}{2} \\ 2x-1 > 2a \end{cases}$ を満たす整数 x の個数が、ちょうど 5 個であるような a の値の範囲を求めなさい。

20

次の問いに答えなさい。

- (1) 点 $(-2, 1)$ について、次の点の座標を求めなさい。
 ① x 軸に関して対称な点 ② y 軸に関して対称な点
 ③ 原点に関して対称な点
 (2) 点 $(4, -3)$ について、次の点の座標を求めなさい。
 ① x 軸に関して対称な点 ② y 軸に関して対称な点
 ③ 原点に関して対称な点
 (3) 点 $(0, -4)$ について、次の点の座標を求めなさい。
 ① x 軸に関して対称な点 ② y 軸に関して対称な点
 ③ 原点に関して対称な点

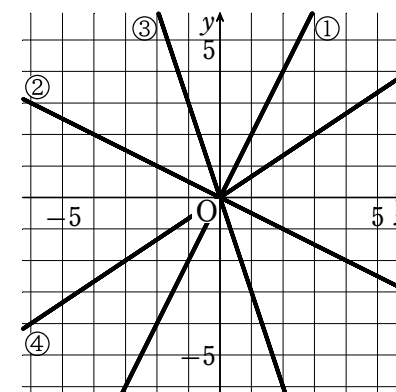
21

次のような点の座標を求めなさい。

- (1) 点 $(2, 3)$ を上へ 1 だけ移動した点 P
 (2) 点 $(4, -2)$ を右へ 3, 上へ 6 だけ移動した点 Q
 (3) 点 $(-3, 1)$ を右へ 5, 下へ 3 だけ移動した点 R
 (4) 点 $(-5, -8)$ を左へ 4, 下へ 2 だけ移動した点 S

22

右の図の直線 ①～④ は、比例のグラフである。
 それぞれについて、 y を x の式で表しなさい。



1 学期の数学総復習

23

y は x に比例し、そのグラフが、それぞれ次のような条件を満たすとき、 y を x の式で表しなさい。

- (1) 点 $(5, 20)$ を通る。
- (2) 点 $(-9, 6)$ を通る。
- (3) x の値が 3 増加するとき、 y の値が 15 増加する。
- (4) x の値が 12 増加するとき、 y の値が 10 減少する。

24

比例の式 $y=4x$ ($0 \leq x \leq a$) の値域が $0 \leq y \leq 8$ であるとき、 a の値を求めなさい。

25

次の問いに答えなさい。

- (1) y は $x+3$ に比例し、 $x=1$ のとき $y=-4$ である。
 - ① y を x の式で表しなさい。
 - ② $x=5$ のときの y の値を求めなさい。
- (2) $y+1$ は $x-1$ に比例し、 $x=-1$ のとき $y=5$ である。
 - ① y を x の式で表しなさい。
 - ② $x=3$ のときの y の値を求めなさい。
- (3) $2y+1$ は $x-1$ に比例し、 $x=3$ のとき $y=-2$ である。
 - ① y を x の式で表しなさい。
 - ② $y=4$ となる x の値を求めなさい。

26

次にあげる x と y の関係を表した式のうち、 y が x に反比例するものには ○ を、反比例しないものには × をつけなさい。また、反比例するものについては、比例定数をいいなさい。

- | | | | |
|-------------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|
| ① $y = \frac{8}{x}$ | ② $y = \frac{-6}{x}$ | ③ $y = \frac{x}{12}$ | ④ $3xy = 15$ |
| ⑤ $y = \frac{4}{x} + 1$ | ⑥ $y = \frac{2}{x-3}$ | ⑦ $x = \frac{-7}{y}$ | ⑧ $2 = \frac{8}{xy}$ |

27

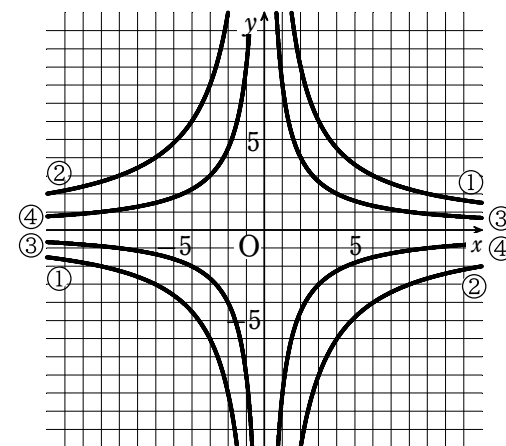
x 、 y が下の表のような値をとるとき、次の問いに答えなさい。

x	...	1	2	3	...
y	...	①	3	②	...

- (1) y が x に比例するとき、①、② にあてはまる数を求めなさい。
- (2) y が x に反比例するとき、①、② にあてはまる数を求めなさい。

28

右の図の曲線 ①～④ は、反比例のグラフである。それぞれについて、 y を x の式で表しなさい。



- ① は点 $(2, 9)$ を通る。
- ② は点 $(6, -4)$ を通る。
- ③ は点 $(4, 2)$ を通る。
- ④ は点 $(-3, 3)$ を通る。

1 学期の数学総復習

29

次の問いに答えなさい。

- (1) y は $x+3$ に反比例し、 $x=2$ のとき $y=4$ である。 $x=7$ のときの y の値を求めなさい。
- (2) $y+2$ は x に反比例し、 $x=2$ のとき $y=-3$ である。 $y=0$ となる x の値を求めなさい。
- (3) y は $\frac{1}{x}$ に比例し、 $x=\frac{12}{5}$ のとき $y=15$ である。 $y=-\frac{18}{7}$ となる x の値を求めなさい。

30

y は x に反比例し、 $x=3$ のとき $y=2$ である。定義域が $x < -2$ であるとき、値域を求めなさい。

31

反比例 $y=\frac{a}{x}$ (a は定数) について、定義域が $3 \leq x \leq 8$ であるとき、値域は $\frac{3}{2} \leq y \leq b$ となる。 a 、 b の値を求めなさい。

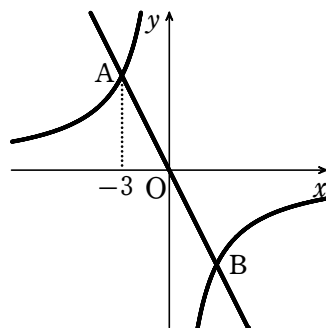
32

右の図のように、比例 $y=-2x$ のグラフと反比例

$y=\frac{a}{x}$ のグラフが、2 点 A、B で交わっており、点 A

の x 座標は -3 である。次の問いに答えなさい。

- (1) 点 A の座標を求めなさい。
- (2) a の値を求めなさい。
- (3) 点 B の座標を求めなさい。



33

右の図のように、反比例 $y=\frac{a}{x}$ のグラフ上に 2 点

A (1, 3), B (b, 1) がある。次の問いに答えなさい。

- (1) a の値を求めなさい。
- (2) 点 B の x 座標 b の値を求めなさい。
- (3) 比例 $y=cx$ のグラフが点 A を通るとき、 c の値を求めなさい。
- (4) 比例 $y=cx$ のグラフが点 B を通るとき、 c の値を求めなさい。

