

1 グラフが次の条件を満たす1次関数  $f(x)$  を求めよ.

a) 傾きが3で, 点  $(2, -1)$  を通る.

$$\begin{aligned} y - (-1) &= 3(x - 2) \\ y &= 3x - 7 \\ \therefore f(x) &= 3x - 7 \end{aligned}$$

b) 傾きが  $-2$  で,  $y$  切片が3である.

$$\begin{aligned} y &= -2x + 3 \\ \therefore f(x) &= -2x + 3 \end{aligned}$$

d) 2点  $(-2, -7), (1, -1)$  を通る.

$$\begin{aligned} \text{傾き} &= \frac{-1 - (-7)}{1 - (-2)} = 2 \\ y - (-7) &= 2(x - (-2)) \\ y &= 2x - 3 \\ \therefore f(x) &= 2x - 3 \end{aligned}$$

e)  $x$  切片が5,  $y$  切片が4である.

$$\begin{aligned} (5, 0), (0, 4) \text{ を通る} \\ \text{傾き} &= \frac{4-0}{0-5} = -\frac{4}{5} \\ y &= -\frac{4}{5}x + 4 \\ \therefore f(x) &= -\frac{4}{5}x + 4 \end{aligned}$$

2 次の式を [ ] 内の文字について解け.

a)  $X = 94 + 0.2(X - (20 + 0.5X))$  [X]

$$\begin{aligned} X &= 94 + 0.2(0.5X - 20) \\ X &= 94 + 0.1X - 4 \\ 0.9X &= 90 \\ X &= 100 \end{aligned}$$

b)  $aY - b = cY - d$  [Y]

$$\begin{aligned} aY - cY &= b - d \\ (a - c)Y &= b - d \\ Y &= \frac{b - d}{a - c} \end{aligned}$$

3 次の連立方程式を解け.

$$\text{c) } \begin{cases} 4x - 7y = 3 & \text{--- ①} \\ 3x - 5y = 2 & \text{--- ②} \end{cases}$$

$$\begin{aligned} \text{①} \times 3 \quad 12x - 21y &= 9 \\ \text{---} \text{②} \times 4 \quad 12x - 20y &= 8 \\ \hline & -y = 1 \\ & y = -1 \\ \text{①より} \quad 4x &= 3 + 7(-1) \\ & x = -1 \\ \therefore \begin{cases} x = -1 \\ y = -1 \end{cases} \end{aligned}$$

$$\text{d) } \begin{cases} 4x + 7y = 3 & \text{--- ①} \\ 3x - 5y = 2 & \text{--- ②} \end{cases}$$

$$\begin{aligned} \text{①} \times 3 \quad 12x + 21y &= 9 \\ \text{---} \text{②} \times 4 \quad 12x - 20y &= 8 \\ \hline & 41y = 1 \\ & y = \frac{1}{41} \\ \text{①より} \quad 4x &= 3 - \frac{7}{41} \\ & x = \frac{29}{41} \\ \therefore \begin{cases} x = \frac{29}{41} \\ y = \frac{1}{41} \end{cases} \end{aligned}$$

4 ある果物店でリンゴを原価50円, みかんを原価20円で何個か仕入れ, リンゴは100円, みかんは50円で売りつくした. リンゴとみかんの仕入れ金額は2500円であり, 売り上げ金額は5500円であった. リンゴとみかんはそれぞれ何個仕入れたか.

リンゴ  $x$  個, みかん  $y$  個 とする

$$\begin{cases} 50x + 20y = 2500 \\ 100x + 50y = 5500 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 5x + 2y = 250 & \text{--- ①} \\ 2x + y = 110 & \text{--- ②} \end{cases}$$

$$\text{①} - \text{②} \times 2 \quad x = 30$$

$$\text{②より} \quad y = 110 - 2 \times 30 = 50$$

$$\therefore x = 30, y = 50$$

リンゴ 30個, みかん 50個

5 ある高等学校の昨年度の生徒数は600人であった. 本年度の男生徒数は昨年度の男生徒数に比べて3%増加し, 女生徒数は3%減少した. また全体としては1%増加した. 昨年度の男女生徒数および本年度の男女生徒数を求めよ.

昨年度の男子生徒数  $x$ , 女子生徒数  $y$  とする

$$\begin{cases} x + y = 600 & \text{--- ①} \\ 1.03x + 0.97y = 606 & \text{--- ②} \end{cases}$$

$$\text{①} \times 1.03 - \text{②} \quad 0.06y = 618 - 606$$

$$y = 200$$

$$x = 600 - y = 400$$

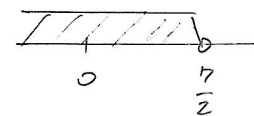
昨年度 男子 400人, 女子 200人  
今年度 男子 412人, 女子 194人

6 次の不等式を解け. またその解を数直線上に表せ.

a)  $5x - 2 < 3x + 5$

$$2x < 7$$

$$x < \frac{7}{2}$$

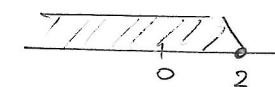


b)  $x - 2(1 - x) \leq -4(x - 3)$

$$x - 2 + 2x \leq -4x + 12$$

$$7x \leq 14$$

$$x \leq 2$$

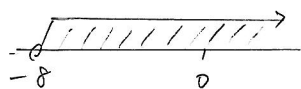


$$c) \frac{x}{2} < \frac{2(x+5)}{3} - 2$$

$$\frac{x}{2} < \frac{2}{3}x + \frac{10}{3} - 2$$

$$-\frac{1}{6}x < \frac{4}{3}$$

$$x > -8$$



7] 次の連立不等式を解け。またその解を数直線上に表せ。

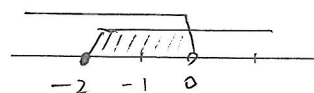
$$c) \begin{cases} 3x - 1 \leq 5x + 3 & \text{--- ①} \\ 2(x - 1) < x - 2 & \text{--- ②} \end{cases}$$

$$\text{① } -2x \leq 4$$

$$x \geq -2$$

$$\text{② } 2x - x < -2 + 2$$

$$x < 0$$



$$-2 \leq x < 0$$

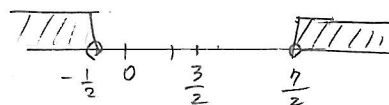
8] 次の不等式を解け。またその解を数直線上に表せ。

$$a) |2x - 3| > 4$$

$$2x - 3 < -4 \quad \text{または} \quad 2x - 3 > 4$$

$$2x < -1 \quad \text{または} \quad 2x > 7$$

$$x < -\frac{1}{2} \quad \text{または} \quad x > \frac{7}{2}$$



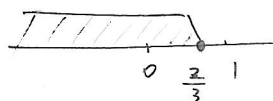
$$d) \frac{2-x}{6} - \frac{x}{2} \geq \frac{2x-3}{15}$$

$$\frac{1}{3} - \frac{x}{6} - \frac{x}{2} \geq \frac{2}{15}x - \frac{1}{5}$$

$$\frac{-5-15-4}{30}x \geq \frac{-5+3}{15}$$

$$-\frac{12}{15}x \geq -\frac{8}{15}$$

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



$$d) \begin{cases} -2x + 5 < x + 2 & \text{--- ①} \\ \frac{4}{3}x > \frac{1}{2}x - \frac{5}{6} & \text{--- ②} \end{cases}$$

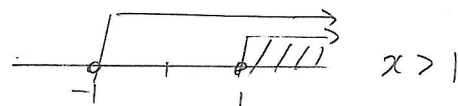
$$\text{① } -3x < -3$$

$$x > 1$$

$$\text{② } \frac{4}{3}x - \frac{1}{2}x > -\frac{5}{6}$$

$$\frac{5}{6}x > -\frac{5}{6}$$

$$x > -1$$



9] ある鉄道会社では、最低運賃 120 円からはじまって、10 円刻みで運賃が設定されていたが、平成 26 年 4 月 1 日からの消費税率の引き上げに伴い、次のように運賃を改定した。まず改定前の運賃に 108/105 を乗じ、10 円未満の端数を切り上げて 10 円単位とした額を新運賃とする。このとき、値上げ額が 20 円となるような改定前運賃の範囲を求めよ。

改定前運賃を  $x$  (円) とすると、 $\frac{108}{105}x - x = \frac{3}{105}x = \frac{1}{35}x$  が本来の値上げ額

この 10 円未満の端数を切り上げたとき 20 円とびるためには、

$$10 < \frac{1}{35}x \leq 20$$

$$\therefore 350 < x \leq 700$$

360 円から 700 円まで

10] T 駅からバスかロープウェイのどちらかを利用して K 山の山頂まで行く。バスの運賃は 1 人 230 円、ロープウェイは 1 人 250 円だが、ロープウェイには 30 人まで利用できる 6600 円の団体券がある。

a) 30 人以下のグループが全員ロープウェイを利用する場合、団体券を使う方が安いのは何人以上のときか。

グループの人数を  $x$  とすると、

$$250x > 6600$$

$$x > 26.4$$

27 人以上のとき

b) 31 人以上 50 人以下のグループが全員ロープウェイを利用する場合、人数が  $x$  人のときの最も安い運賃を  $y$  円として、 $y$  を  $x$  の式で表せ。

団体券 1 枚の他、残りの人数分の切符を買う。

$$y = 6600 + 250(x - 30)$$

$$y = 250x - 900$$

c) 50 人以下のグループで、全員ロープウェイを利用する方が、全員バスを利用するよりも安くなる人数の範囲を求めよ。

○ 30 人以下のグループのとき、

ロープウェイの団体券 1 枚の分がバスより安く済むのは

$$230x > 6600$$

$$x > 28.7 \dots \therefore 29 \text{ 人以上のとき}$$

○ 31 人以上のグループのとき

$$230x > 250x - 900$$

$$20x < 900$$

$$x < 45 \quad \therefore 45 \text{ 人未満}$$

29 人以上 45 人未満