

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.

$$y - (-1) = 3(x - 2)$$

$$y = 3x - 7$$

$$\therefore f(x) = 3x - 7$$

b) 傾きが-2で, y切片が3である.

$$y = -2x + 3$$

$$\therefore f(x) = -2x + 3$$

d) 2点(-2, -7), (1, -1)を通る.

$$\text{傾き} = \frac{-1 - (-7)}{1 - (-2)} = 2$$

$$y - (-7) = 2(x - (-2))$$

$$y = 2x - 3$$

$$\therefore f(x) = 2x - 3$$

e) x切片が5, y切片が4である.

$$(5, 0), (0, 4) \text{ を通る}$$

$$\text{傾き} = \frac{4 - 0}{0 - 5} = -\frac{4}{5}$$

$$y = -\frac{4}{5}x + 4$$

$$\therefore f(x) = -\frac{4}{5}x + 4$$

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]

$$X = 94 + 0.2(0.5X - 20)$$

$$X = 94 + 0.1X - 4$$

$$0.9X = 90$$

$$X = 100$$

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

$$aY - cY = b - d$$

$$(a - c)Y = b - d$$

$$Y = \frac{b - d}{a - c}$$

3 次の連立方程式を解け.

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

$$12x - 21y = 9$$

$$\rightarrow 12x - 20y = 8$$

$$-y = 1$$

$$y = -1$$

$$4x + 7 = 3$$

$$x = -1$$

$$\therefore \begin{cases} x = -1 \\ y = -1 \end{cases}$$

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

$$12x + 21y = 9$$

$$\rightarrow 12x - 20y = 8$$

$$41y = 1$$

$$y = \frac{1}{41}$$

$$4x + \frac{7}{41} = 3$$

$$4x = \frac{116}{41}$$

$$x = \frac{29}{41}$$

$$\therefore \begin{cases} x = \frac{29}{41} \\ y = \frac{1}{41} \end{cases}$$

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

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

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

$$5x + 2y = 250$$

$$-) 4x + 2y = 220$$

$$x = 30$$

$$150 + 2y = 250$$

$$y = 50$$

$$\therefore \begin{cases} x = 30 \\ y = 50 \end{cases}$$

(答) 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

$$\begin{cases} x + y = 600 \\ 1.03x + 0.97y = 606 \end{cases}$$

$$1.03x + 1.03y = 618$$

$$\rightarrow 1.03x + 0.97y = 606$$

$$0.06y = 12$$

$$y = 200$$

$$x = 600 - y = 400$$

(答) 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)  $x - 2(1 - x) \leq -4(x - 3)$

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

$$7x \leq 14$$

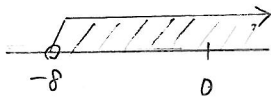
$$x \leq 2$$

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

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

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

$$x > -8$$



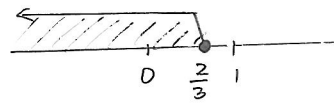
$$d) \frac{2-x}{6} - \frac{x}{2} \geq \frac{2x-3}{15}$$

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

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

$$-\frac{24}{30}x \geq -\frac{8}{15}$$

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



7 次の連立不等式を解け. またその解を数直線上に表せ.

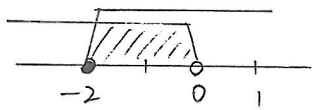
$$c) \begin{cases} 3x-1 \leq 5x+3 & \text{--- ①} \\ 2(x-1) < x-2 & \text{--- ②} \end{cases}$$

$$\text{① } -2x \leq 4$$

$$x \geq -2$$

$$\text{② } 2x-x < -2+2$$

$$x < 0$$



$$-2 \leq x < 0$$

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

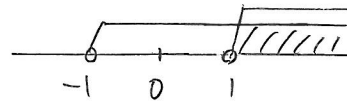
$$\text{① } -3x < -3$$

$$x > 1$$

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

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

$$x > -1$$



$$x > 1$$

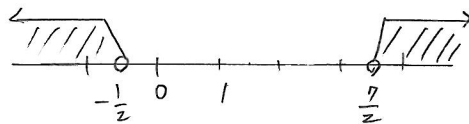
8 次の不等式を解け. またその解を数直線上に表せ.

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

$$2x-3 < -4 \text{ または } 2x-3 > 4$$

$$2x < -1 \text{ または } 2x > 7$$

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

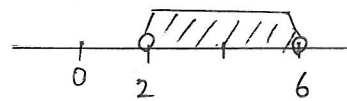


$$b) \left| 2 - \frac{1}{2}x \right| < 1$$

$$-1 < 2 - \frac{1}{2}x < 1$$

$$-3 < -\frac{1}{2}x < -1$$

$$6 > x > 2$$



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.

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

これが 10 円未満の端数を切り上げて 20 円と なるためには

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

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

(答) 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

$$250x > 6600$$

$$x > 26.4$$

(答) 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, 残り的人数分の切符を置く.

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

$$\therefore y = 250x - 900$$

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 枚の方がバスより安く済むのは

$$230x > 6600$$

$$x > 28. \dots$$

$\therefore$  29 人以上

○ 31 人以上のグループのとき

$$230x > 250x - 900$$

$$20x < 900$$

$$x < 45$$

$\therefore$  45 人未満

(答) 29 人以上 45 人未満