

1 解答 ①, ⑥

それぞれの式の x に -2 を代入して, 方程式が成り立つかどうかを確かめる。

- ① 左辺は $9-4=5$, 右辺は 5
 ② 左辺は 4 , 右辺は $2-5=-3$
 ③ 左辺は $5-12=-7$, 右辺は $-4-18=-22$
 ④ 左辺は $-14-2=-16$, 右辺は $-12-9=-21$
 ⑤ 左辺は $-4+5=1$, 右辺は $3+2=5$
 ⑥ 左辺は $3-16=-13$, 右辺は $-12-1=-13$

よって, -2 が解であるものは ①, ⑥

2 解答 (1) $x=7$ (2) $x=6$ (3) $x=9$ (4) $x=-1$ (5) $x=10$ (6) $x=7$

(7) $x=-2$ (8) $x=10$ (9) $x=-4$ (10) $x=4$ (11) $x=6$ (12) $x=-1$

(1) $6x+9=8x-5$

$+9$ と $8x$ を移項すると $6x-8x=-5-9$
 $-2x=-14$
 $x=7$

(2) $-3x+12=-8x+42$

$+12$ と $-8x$ を移項すると $-3x+8x=42-12$
 $5x=30$
 $x=6$

(3) $9x-13=6x+14$

-13 と $6x$ を移項すると $9x-6x=14+13$
 $3x=27$
 $x=9$

(4) $5x+13=-2x+6$

$+13$ と $-2x$ を移項すると $5x+2x=6-13$
 $7x=-7$
 $x=-1$

(5) $6x-21=5x-11$

-21 と $5x$ を移項すると $6x-5x=-11+21$
 $x=10$

(6) $-5x+22=-12x+71$

$+22$ と $-12x$ を移項すると $-5x+12x=71-22$

$$7x=49$$

$$x=7$$

(7) $x+5=2x+7$

$+5$ と $2x$ を移項すると $x-2x=7-5$
 $-x=2$
 $x=-2$

(8) $12-3x=2-2x$

12 と $-2x$ を移項すると $-3x+2x=2-12$
 $-x=-10$
 $x=10$

(9) $4x+6=30+10x$

$+6$ と $+10x$ を移項すると $4x-10x=30-6$
 $-6x=24$
 $x=-4$

(10) $7x-26=-4x+18$

-26 と $-4x$ を移項すると $7x+4x=18+26$
 $11x=44$
 $x=4$

(11) $8-5x=2x-34$

8 と $2x$ を移項すると $-5x-2x=-34-8$
 $-7x=-42$
 $x=6$

(12) $2x+16=8-6x$

$+16$ と $-6x$ を移項すると $2x+6x=8-16$
 $8x=-8$
 $x=-1$

3 解答 (1) $x = -2$ (2) $x = 3$ (3) $x = 2$ (4) $x = 3$ (5) $x = -3$ (6) $x = 4$

(1) $3(x+3) = 8x + 19$

かっこをはずすと $3x + 9 = 8x + 19$
 $3x - 8x = 19 - 9$
 $-5x = 10$
 $x = -2$

(2) $x - 2(2 - 3x) = 17$

かっこをはずすと $x - 4 + 6x = 17$
 $x + 6x = 17 + 4$
 $7x = 21$
 $x = 3$

(3) $5 - 3(4x - 3) = -10$

かっこをはずすと $5 - 12x + 9 = -10$
 $-12x = -10 - 5 - 9$
 $-12x = -24$
 $x = 2$

(4) $4(2x - 1) - 17 = x$

かっこをはずすと $8x - 4 - 17 = x$
 $8x - x = 4 + 17$
 $7x = 21$
 $x = 3$

(5) $x - 12 = 3(x - 2)$

かっこをはずすと $x - 12 = 3x - 6$
 $x - 3x = -6 + 12$
 $-2x = 6$
 $x = -3$

(6) $3(x - 5) = 1 - x$

かっこをはずすと $3x - 15 = 1 - x$
 $3x + x = 1 + 15$
 $4x = 16$
 $x = 4$

4 (1) $x = -10$ (2) $x = 15$ (3) $x = -30$ (4) $x = -2$ (5) $x = -8$ (6) $x = -20$

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

両辺に 10 をかけると $\left(\frac{1}{2}x + 3\right) \times 10 = \frac{1}{5}x \times 10$
 $5x + 30 = 2x$
 $5x - 2x = -30$
 $3x = -30$
 $x = -10$

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

両辺に 6 をかけると $\left(\frac{1}{6}x + 5\right) \times 6 = \frac{1}{2}x \times 6$
 $x + 30 = 3x$
 $x - 3x = -30$
 $-2x = -30$
 $x = 15$

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

両辺に 15 をかけると $\left(\frac{x}{3} + 6\right) \times 15 = \left(\frac{x}{5} + 2\right) \times 15$
 $5x + 90 = 3x + 30$
 $5x - 3x = 30 - 90$
 $2x = -60$
 $x = -30$

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

両辺に 12 をかけると $\frac{x-6}{4} \times 12 = \frac{4x+2}{3} \times 12$
 $(x-6) \times 3 = (4x+2) \times 4$
 $3x - 18 = 16x + 8$
 $3x - 16x = 8 + 18$
 $-13x = 26$
 $x = -2$

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

両辺に 6 をかけると $\left(\frac{x}{2} - \frac{2x+1}{3}\right) \times 6 = 1 \times 6$
 $3x - (2x+1) \times 2 = 6$

$$\begin{aligned} 3x - 4x - 2 &= 6 \\ 3x - 4x &= 6 + 2 \\ -x &= 8 \\ x &= -8 \end{aligned}$$

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

両辺に 12 をかけると $\left(2 - \frac{x}{4}\right) \times 12 = \left(x - \frac{4x-1}{3}\right) \times 12$

$$\begin{aligned} 24 - 3x &= 12x - (4x-1) \times 4 \\ 24 - 3x &= 12x - 16x + 4 \\ -3x - 12x + 16x &= 4 - 24 \\ x &= -20 \end{aligned}$$

5 [解答] (1) $x=4$ (2) $x=4$ (3) $x=\frac{1}{3}$ (4) $x=\frac{7}{2}$ (5) $x=\frac{11}{2}$ (6) $x=7$

$$(1) \quad x : 2 = 8 : 4$$

比例式の性質から $x \times 4 = 2 \times 8$

$$x = 4$$

$$(2) \quad 1.6 : 2.8 = x : 7$$

比例式の性質から $1.6 \times 7 = 2.8 \times x$

$$x = 4$$

[参考] $1.6 : 2.8 = 16 : 28$ としてから、比例式の性質を使ってもよい。

$$\begin{aligned} 1.6 : 2.8 = x : 7 \text{ より} \quad 16 : 28 = x : 7 \\ \text{比例式の性質から} \quad 16 \times 7 = 28 \times x \\ x = 4 \end{aligned}$$

$$(3) \quad 9x : 8 = \frac{5}{8} : \frac{5}{3}$$

比例式の性質から $9x \times \frac{5}{3} = 8 \times \frac{5}{8}$

$$\begin{aligned} 15x &= 5 \\ x &= \frac{1}{3} \end{aligned}$$

$$(4) \quad (x+1) : 6 = 3 : 4$$

比例式の性質から $(x+1) \times 4 = 6 \times 3$

$$\begin{aligned} 4x + 4 &= 18 \\ 4x &= 14 \end{aligned}$$

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

$$(5) \quad (x-1) : 3 = (x+2) : 5$$

比例式の性質から $(x-1) \times 5 = 3 \times (x+2)$

$$\begin{aligned} 5x - 5 &= 3x + 6 \\ 2x &= 11 \\ x &= \frac{11}{2} \end{aligned}$$

$$(6) \quad 5 : 3 = (3x+4) : (2x+1)$$

比例式の性質から $5 \times (2x+1) = 3 \times (3x+4)$

$$\begin{aligned} 10x + 5 &= 9x + 12 \\ x &= 7 \end{aligned}$$

6 [解答] $a=5$

3 が解であるから、 $x=3$ を $ax-9=2x$ に代入すると

$$\begin{aligned} a \times 3 - 9 &= 2 \times 3 \\ 3a - 9 &= 6 \\ 3a &= 15 \\ a &= 5 \end{aligned}$$

7 [解答] (1) $x=-6$ (2) $x=-2$

$$(1) \quad 4x - 7 = 6x + 5$$

$$-2x = 12$$

$$x = -6$$

$$(2) \quad 2(x+8) = x + 14$$

$$\begin{aligned} 2x + 16 &= x + 14 \\ x &= -2 \end{aligned}$$

8 解答 (1) 妹 $60(6+x)$ m, 兄 $80x$ m (2) 18 分後

(1) 妹は分速 60m で $(6+x)$ 分進むから $60(6+x)$ m
兄は分速 80m で x 分進むから $80x$ m

(2) 2 人の進んだ道のりの関係から

$$60(6+x)=80x$$

$$360+60x=80x$$

$$-20x=-360$$

$$x=18$$

2 人が進んだ道のりは $80 \times 18 = 1440$ (m)

18 分後に追いつくとすると, 2 人が進んだ道のりはともに 1440 m で, 家と学校との道のりより短いから, 問題に適している。

よって, 兄が追いつくのは 18 分後

9 解答 5 班

班の数を x 班とする。

学級の人数について方程式をつくると

$$5x+4=6x-1$$

$$-x=-5$$

$$x=5$$

班の数を 5 班とすると, 学級の人数は 29 人となり,

問題に適している。

よって 5 班

10 解答 10000 円

この商品の原価を x 円とすると, 売価は $x \times \left(1 + \frac{3}{10}\right) - 2000$ (円)

よって, 利益について $\left\{x \times \left(1 + \frac{3}{10}\right) - 2000\right\} - x = \frac{1}{10}x$

これを解くと $x=10000$

これは問題に適している。 答 10000 円

11 解答 248 人

大人の男性を $2x$ 人とおくと, 子どもの男子は $5x$ 人とおける。

このとき, 大人の総人数は $(2x+14)$ 人

また, 子どもの女子の人数は, $(2x+14)+4=2x+18$ より $(2x+18)$ 人

したがって, 子どもの総人数は, $5x+(2x+18)=7x+18$ より $(7x+18)$ 人

よって $(2x+14):(7x+18)=1:3$

$$(2x+14) \times 3 = (7x+18) \times 1$$

$$6x+42=7x+18$$

$$-x=-24$$

$$x=24$$

これは問題に適している。

このとき, 参加者の総人数は

$$(2x+14)+(7x+18)=9x+32=9 \times 24+32=248 \text{ (人)}$$

答 248 人