

3 一次方程式(中1)まとめ

1
ABCDE

次の hakken. の法則を読んで内容を覚えなさい。

方程式とその解

hakken. の法則 

★**方程式**^{ほうていしき}…式の中の文字に特定の値を代入すると成り立つ等式を**方程式**という。

★**方程式の解**^{かい}…方程式を成り立たせる文字の値を、方程式の**解**という。

方程式の解を求めることを、**方程式を解く**という。

★等式の性質

- ① 等式の両辺に同じ数をたしても、等式が成り立つ。 $A+C=B+C$
- ② 等式の両辺から同じ数をひいても、等式が成り立つ。 $A-C=B-C$
- ③ 等式の両辺に同じ数をかけても、等式が成り立つ。 $A \times C = B \times C$
- ④ 等式の両辺を同じ数でわっても、等式が成り立つ。 $A \div C = B \div C (C \neq 0)$
◎ $C \neq 0$ は、 C が 0 でないことを表している。
- ⑤ 等式の両辺を入れかえても、等式は成り立つ。 $B=A$

★**移項**^{いこう}…等式では、一方の辺の項を、符号を変えて、他方の辺に移すことができる。
このことを**移項**するという。

★**方程式の解き方**…方程式は、次の①～③の手順で解くとよい。

- ① x をふくむ項を左辺に、数の項を右辺に移項する。
- ② $ax=b$ の形にする。
- ③ 両辺に x の係数の逆数 $\frac{1}{a}$ をかける。(両辺を x の係数でわる)

<p>例 (1) $3x - 3 = 5 + x$</p> <p>① $3x - x = 5 + 3$</p> <p>② $2x = 8$</p> <p>③ $\frac{2x}{2} = \frac{8}{2}$</p> <p style="text-align: center;">$x = 4$</p>	<p>←</p> <p>←</p> <p>←</p> <p>←</p>	<p>(2) $-3x + 5 = 2x + 20$</p> <p>$-3x - 2x = 20 - 5$</p> <p>$-5x = 15$</p> <p>$\frac{-5x}{-5} = \frac{15}{-5}$</p> <p style="text-align: center;">$x = -3$</p>	<p>←</p> <p>←</p> <p>←</p> <p>←</p>
		<p>-3, x を移項する</p> <p>$ax=b$ の形にする</p> <p>両辺を x の係数でわる</p>	<p>5, $2x$ を移項する</p> <p>$ax=b$ の形にする</p> <p>両辺を x の係数でわる</p>

2
ABCDE

次の方程式を解きなさい。

- ① $8 + 2x = 9$
- ② $14 + 2x = 4x$

3 次の方程式を解きなさい。

ABCDE ① $6 + 3x = x + 14$

② $6 - 5x = -4 + 3x$

4 次の方程式を解きなさい。

ABCDE ① $-3x = x + 4$

② $5 - 2x = 4x + 2$

5 次の方程式を解きなさい。

ABCDE ① $3x - 2(x - 2) = 1$

② $3(2x - 5) = 4x - 1$

6 次の方程式を解きなさい。

ABCDE ① $3(2x + 5) + 1 = -8$

② $5(x - 3) = 2(x + 3)$

7 次の方程式を解きなさい。

ABCDE ① $16 - (5x - 8) = 19$

② $5 - (3x + 8) = 2(9 - 3x)$

8 次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

ABCDE

分数をふくむ方程式の解き方

hakken. の法則 

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

両辺に 6 をかけると、

$$\left(\frac{1}{2}x - 3\right) \times 6 = \left(\frac{x}{3} + \frac{2}{3}\right) \times 6$$

$$\frac{1}{2}x \times 6 - 3 \times 6 = \frac{x}{3} \times 6 + \frac{2}{3} \times 6$$

$$\frac{1}{2}x \times \frac{6}{1} - 3 \times 6 = \frac{x}{3} \times \frac{6}{1} + \frac{2}{3} \times \frac{6}{1}$$

$$x \times 3 - 18 = x \times 2 + 2 \times 2$$

$$3x - 18 = 2x + 4$$

$$3x - 2x = 4 + 18$$

$$x = 22$$

9 次の方程式を解きなさい。

ABCDE

① $\frac{1}{2}x - \frac{1}{3} = 1$

② $\frac{1}{2}x - 3 = \frac{1}{3}x$

10 次の方程式を解きなさい。

ABCDE

$$\textcircled{1} \quad \frac{3}{2}x - 2 = 2x + \frac{2}{3}$$

$$\textcircled{2} \quad x - \frac{1}{4} = -1 + \frac{x}{3}$$

11 次の方程式を解きなさい。

ABCDE

$$\textcircled{1} \quad \frac{5x+7}{2} + \frac{2x+5}{3} = 2$$

$$\textcircled{2} \quad \frac{3x-4}{8} = \frac{5x-14}{6}$$

12 次の方程式を解きなさい。

ABCDE

$$\textcircled{1} \quad \frac{3x-6}{4} - \frac{2x+4}{8} = \frac{1}{2}$$

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

13 次の方程式を解きなさい。

BCDE

① $\frac{x}{4} - \frac{2x-7}{3} = 4$

② $1.5x + \frac{2x-1}{3} = -2.5$

14 次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

ABCDE

100 や 1000 でわる方程式・100 や 1000 をかける方程

hakken. の法則 

★100 や 1000 でわる方程式・100 や 1000 をかける方程

例① $300x + 15000 = 800x$

両辺を 100 でわると

$3x + 150 = 8x$

$3x - 8x = -150$

$-5x = -150$

$x = 30$

② $0.2x - 0.4 = 0.5x + 2$

両辺に 10 をかけると

$(0.2x - 0.4) \times 10 = (0.5x + 2) \times 10$

$2x - 4 = 5x + 20$

$2x - 5x = 20 + 4$

$-3x = 24$

$\frac{-3}{-3}x = \frac{24}{-3}$

$x = -8$

15 次の方程式を解きなさい。

ABCDE

① $200x + 1200 = 800x$

② $1000x - 16000 = -3000x$

16 次の方程式を解きなさい。

ABCDE ① $0.2x - 0.6 = 1 + 0.3x$

② $0.15x - 0.02 = 0.1x$

17 次の hakken. の法則を読んで内容を覚えなさい。

ABCDE

比と比例式

hakken. の法則 ★比の値…比 $a:b$ で、 a, b を比の項といい、 a を b でわったときの商 $\frac{a}{b}$ を比の値^{あた}という。★比例式…比の値が等しい2つの比は等しい。 $a:b=c:d$ のように、等号を用いて2つの比が等しいことを表した式を比例式^{ひれいしき}という。また、比例式に含まれる文字の値を求めることを、比例式^{ひれいしき}を解く^とという。

$$a:b=c:d \quad \text{ならば,} \quad ad=bc$$

例 比例式 $x:5=3:4$ を解きなさい。

[解き方]

$$x:5=3:4$$

$$\frac{4 \times x}{5 \times 3}$$

$$4x=15$$

$$x=\frac{15}{4}$$

別解

両辺の比の値は等しいから、

$$\frac{x}{5}=\frac{3}{4}$$

両辺に20をかけると

$$\frac{x}{5} \times 20 = \frac{3}{4} \times 20$$

$$4x=15$$

$$x=\frac{15}{4}$$

18 次の比例式を解きなさい。

ABCDE ① $x:2=3:5$

② $7:6=x:4$

19 次の比例式を解きなさい。

ABCDE ① $(x+2) : 4 = 6 : 2$

② $2 : (x-4) = 5 : 8$

20 次の比例式を解きなさい。

ABCDE ① $3 : \frac{1}{2} = x : 4$

② $x : 2 = 4 : \frac{4}{3}$

21 次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

BCDE

方程式の利用・年齢

hakken. の法則 

例 現在、母は 40 歳、A くんは 13 歳である。母の年齢が A くん年齢の 2 倍になるのは何年後か。

[解き方] 何年後かを x 年後とおくと

$$40 + x = 2(13 + x)$$

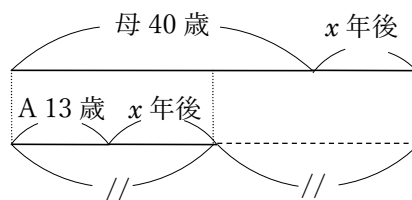
$$40 + x = 26 + 2x$$

$$x - 2x = 26 - 40$$

$$-x = -14$$

$$x = 14$$

[答] 14 年後



22 現在、父の年齢は 46 歳、子どもの年齢は 12 歳である。父の年齢が子どもの年齢の 3 倍になるのは何年後かを求めなさい。

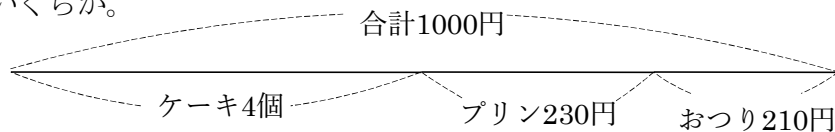
BCDE

23 次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。
ABCDE

方程式の利用・代金

hakken. の法則 

例 1000 円で、ケーキ 4 個と 230 円のプリン 1 個を買ったら、おつりが 210 円であった。
ケーキ 1 個の値段はいくらか。



[解き方] ケーキを x 円として、右の図をうめて方程式をたてる。

[答] ㉞ $4x$ 円 ㉟ 230 円

$4x + 230 + 210 = 1000$

[答] 140 円

	1 個の値段 (円)	個数 (個)	代金 (円)
ケーキ	x 円	4 個	㉞
プリン	230 円	1 個	㉟
おつり			210 円
合計		5 個	1000 円

24 A は 840 円、B は 700 円持っていたが、A も B も同じプラモデルを買ったので、A の残金は、
ABCDE B の残金の 3 倍になった。プラモデルの値段を求めなさい。

25 次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。
BCDE

方程式の利用・過不足

hakken. の法則 

例 みかんとを何人かの子どもに配ります。1 人に 6 個ずつ配ると 8 個たりません。5 個ずつ配ると 6 個余ります。子どもの人数とみかんの個数を求めなさい。

[解き方] 子どもの人数を x 人とする

(1) 1 人に 6 個ずつ配ると 8 個たりません。

→みかんの数は、 $6x - 8$ …㉞

(2) 5 個ずつ配ると 6 個余ります。

→みかんの数は、 $5x + 6$ …㉟

㉞㉟より $6x - 8 = 5x + 6$ これを解くと

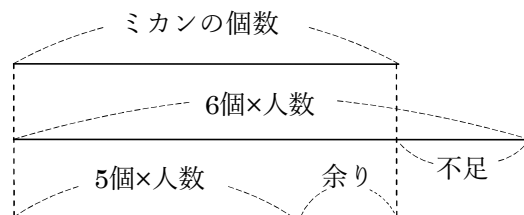
$x = 14$ (子どもの人数)

㉞より、みかんの数は $6x - 8$ だから $x = 14$ を代入すると

$6 \times 14 - 8 = 76$

※㉟の式 $5x + 6$ に代入しても良い

[答] 子どもの人数 14 人 みかんの個数 76 個



- 26 長いす 1 脚に生徒が 5 人ずつ座ると 10 人が座れず、6 人ずつ座ると 2 人だけ座った長いすが 1 脚できた。長いすの数を求めなさい。
BCDE

- 27 次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。
BCDE

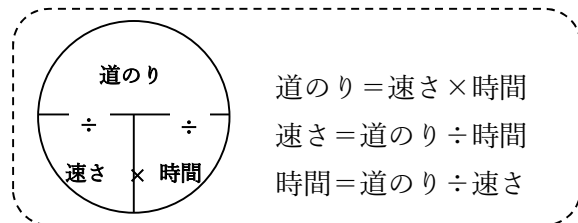
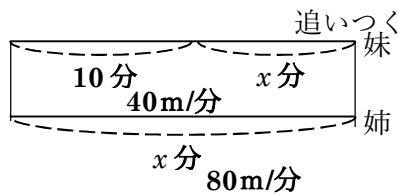
方程式の利用・速さ

hakken. の法則 

例 妹が学校を出発して図書館に向かった。その 10 分後に、姉は学校を出発して妹を追いかけた。妹の進む速さを毎分 40m、姉の進む速さを毎分 80m とすると、姉は学校を出発してから何分後に妹に追いつくか。

【解き方】 『追いつく』の問題は道のりについて方程式を作る

姉が出発してから x 分後に追いつくとして、問題にふくまれる数量を図や表に整理すると、次のようになる。



	妹	姉
道のり(m)	$40(10+x)$	$80x$
速さ(m/分)	40	80
時間(分)	$10+x$	x

姉が妹に追いつくとき

(妹が進んだ道のり) = (姉が進んだ道のり)と

なるから $40(10+x) = 80x$

これを解いて $400 + 40x = 80x$

$$40x - 80x = -400$$

$$-40x = -400$$

$$x = 10$$

[答] 10 分後

- 28 弟は家を出発して美術館へ向かい、兄は15分後に家を出発して弟を追いかけた。弟の進む速さを毎分60m、兄の進む速さを毎分110mとすると、兄が弟に追いつくのは何分後か、を求めなさい。

- 29 次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

BCDE

方程式の利用・ある数

hakken. の法則

- 例 ある数を7倍して12をひいたら、もとの数に72をたした数と等しくなった。
ある数を求めなさい。

[解き方] 『ある数=もとの数』ある数を x とおくと

$$7x - 12 = x + 72$$

$$7x - x = 72 + 12$$

$$6x = 84$$

$$x = 14$$

[答] 14

- 30 ある数の3倍に1を加えたら、もとの数から2をひいた数より5小さくなった。ある数を求めなさい。

BCDE

31

BCDE

次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

方程式の利用・割合

hakken. の法則 

㊦ サッカー部の全部員数は 120 人で、そのうち女子の部員は、男子の部員の 60% より 8 人少ない。女子の部員は何人か。

[解き方] 男子の部員数を x 人とする。

割合において「□の△」は「□×△」

女子の部員数は、男子の部員数 x 人の 60%(0.6) より 8 人少ないので、 $(0.6x-8)$

女子部員数+男子部員数=全部員数だから、

$$0.6x-8+x=120 \quad \text{両辺} \times 10$$

$$6x-80+10x=1200$$

$$16x=1280$$

$$x=80 \text{ (男子) 女子の部員数は、} 120-80=40 \text{ (人)} \quad \text{[答]} \underline{40 \text{ 人}}$$

32

BCDE

カードが何枚かあります。兄が全体の 35% を取り、弟が全体の 20% を取ったところ残りのカードは 9 枚になった。カードは全部で何枚あったか。

33

DE

5% の食塩水 300g に、10% の食塩水を何 g か混ぜて、7% の食塩水をつくりたい。

10% の食塩水を何 g 混ぜればよいか。

34 男女合わせて 36 人のクラスで数学のテストをしたところ、男子の平均点は、70 点、女子の平均点は、74.5 点で全体の平均点は 72 点だった。男子の人数を求めなさい。

CDE

35 みかんを何人かの子どもに配ります。1 人に 6 個ずつ配ると 8 個たりません。5 個ずつ配ると 6 個余ります。みかんの個数を x 個として、みかんの個数を求めなさい。

CDE

36 家から学校まで行くのに、A さんは分速 40m で歩き、B さんは毎分 120m の速さの自転車で行ったので、B さんが 20 分早く学校についた。家から学校までの道のりを求めなさい。

CDE

37 38 をある数でわると、商が 7 で余りが 3 になる。ある数を求めなさい。

BCDE

38

DE

水を A,B,C の 3 人で分けるのに A が全体の $\frac{1}{3}$, B が全体の $\frac{1}{2}$ を取ったところ, 残りの C の水は 100mL になった。水ははじめ何 mL あったかを求めなさい。

39

DE

9km の道のりをはじめは時速 12km の自転車で行き, 途中, 自転車がパンクしたので, 時速 3km で歩いたら 1 時間かかった。自転車で走った道のりを求めなさい。

40

ABCDE

次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

比の利用

hakken. の法則 

例 兄と弟の体重の比は 5 : 4 で, 弟の体重が 48 kg である。兄の体重を求めなさい。

[解き方] 兄の体重を x kg とすると $5 : 4 = x : 48$

$$4x = 240$$

$$x = 60$$

[答] 60 kg

41

ABCDE

A, B のふくろにチョコレートが 18 個ずつ入っている。いま, A のふくろからチョコレートを何個か B のふくろに移したら, A のふくろと B のふくろのチョコレートの個数の比は 5 : 7 になった。移したチョコレートの個数を求めなさい。

- 42 A のふくろにアメが 24 個, B のふくろにアメが何個か入っている。いま, A のふくろからアメを 4 個を B のふくろに移したら, A のふくろと B のふくろのアメの個数の比は 4:5 になった。はじめ B のふくろには何個のアメが入っていたか求めなさい。

- 43 レモン汁が 10mL, とオリーブ油 30mL ある。これらに同じ量のレモン汁とオリーブ油を混ぜて, 3:7 のドレッシングを作る。レモン汁とオリーブ油を何 mL ずつ増やせばいいか求めなさい。

- 44 次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

1 次方程式の解

hakken. の法則 

例 x についての方程式 $3x - a = x + 3$ の解が 4 のとき, a の値を求めなさい。

[解き方] 与えられた解を代入して, a についての方程式を解けばよい。

$$x=4 \text{ を方程式に代入すると, } 3 \times 4 - a = 4 + 3$$

$$12 - a = 7$$

$$-a = 7 - 12$$

$$-a = -5$$

$$a = 5$$

[答] $a = 5$

45 x についての方程式 $3x - a = x + 3a$ の解が $x = 2$ のとき、 a の値を求めなさい。


BCDE

46 x の方程式 $3x + a = 3 - ax$ と $2x - 5 = -7 + 3x$ の解が等しいとき、次の問いに答えなさい。

CDE ① 2つの方程式の解を求めなさい。

② a の値を求めなさい。

47 右の図は、ある月のカレンダーを示したものである。

CDE 図の  で囲まれた3つの数の和は27である。

このように、ある数にその真下の数と左どなりの数を加えて、3つの数の和が60になるとき、ある数を求めなさい。

日	月	火	水	木	金	土
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30