

年	組	名前

教材1-M-(1)の解答 1次方程式の利用

- ⑬ 『^{ぶんぼうぐ}文房具店で80円のペンを数本と50円の消しゴムを1つ買ったところ、代金が530円でした。』の解決のために

80円のペンを数本と50円の消しゴムを1つ買ったところ、代金が530円でした。ことばで方程式を立てて見ると ペンの本数を x 本とすると

1本80円のペン x 本の代金	+	1個50円の消しゴム1個の代金	=	合計代金
$80x$	+	50	=	530

これをそれぞれ式にすると

たしかめよう

【一元一次方程式の利用】

- (1) あるスーパーで1袋80円のお菓子何袋かと1本180円の牛乳1本を買ったときの代金は、500円でした。お菓子は何袋でしょうか。このとき次の①～③各問に答えなさい。

- ① 何を x とおいて方程式をつくれればよいでしょうか。

お菓子の袋の数を x 袋とする

- ② 方程式をつくりなさい。

$80x + 180 = 500$

- ③ 方程式を解き、問題の答えを求めなさい。

$80x + 180 = 500$
 $80x = 500 - 180$
 $80x = 320$
 $x = 4$

 $x = 4$ 4袋

- (2) 1個80円のオレンジと1個120円のリンゴをあわせて18個買い、代金の合計を1600円になるようにしようと思います。オレンジとリンゴをそれぞれ何個買えば良いか。この問題について次の各問に答えなさい。

- ① オレンジの個数を x 個としたとき、リンゴの個数を x を用いて表しなさい。

$(18 - x)$ 個

年	組	名前

② ①をもちいて方程式をつくりなさい。

$$80x + 120(18 - x) = 1600$$

③ オレンジとリンゴの個数を求めなさい。

$$\begin{aligned}
 80x + 120(18 - x) &= 1600 \\
 80x + 2160 - 120x &= 1600 \\
 80x - 120x &= 1600 - 2160 \\
 -40x &= -560 \\
 x &= 14 \\
 \text{リンゴ } 18 - 14 &= 4 \\
 \text{オレンジ } 14 \text{ 個 } \quad \text{リンゴ } 4 \text{ 個}
 \end{aligned}$$

(3) 「アメを何人かの子どもに配るのに、1人に3個ずつ配ると7個足りません。また、1人に2個ずつ配ると6個余ります。子どもの人数とアメの個数を求めなさい。」
この問題について次の①～④の各問に答えなさい。

① 子どもの人数を x 人にしたとき、「1人に3個ずつ配ると7個足りません。」の部分
をアメの個数を x を用いて表しなさい。

$$(3x - 7) \text{ 個}$$

② 子どもの人数を x 人にしたとき、「1人に2個ずつ配ると6個余ります。」の部分
をアメの個数を x を用いて表しなさい。

$$(2x + 6) \text{ 個}$$

③ ①, ②を参考にし、方程式をつくりなさい。

$$3x - 7 = 2x + 6$$

④ 方程式を解き、答えを求めなさい。

$$\begin{aligned}
 3x - 7 &= 2x + 6 \\
 3x - 2x &= 7 + 6 \\
 x &= 13 \\
 x = 13 \quad \text{アメ } 3 \times 13 - 7 &= 32 \quad (2 \times 13 + 6 = 32) \\
 \text{子どもの人数 } 13 \text{ 人、アメ } 32 \text{ 個}
 \end{aligned}$$

	年		組 名前	
--	---	--	------	--

- (4) 「妹は、家から徒歩で毎分60mの速さで900mはなれた学校へ向かいました。姉は、妹が出発してから3分後に家から徒歩で毎分80mの速さで妹を追いかけました。姉が妹に追いつくのは、姉が家を出発してから何分後でしょうか。」

この問題について次の①～③の各問に答えなさい。

- ① 姉が出発したあと、 x 分後に妹に追いつくとして、速さ (m/分) ・ 時間 (分) ・ 道のり (m) の関係について空欄を埋めなさい。

	速さ (m/分)	時間 (分)	道のり (m)
妹	60	$x+3$	$60(x+3)$
姉	80	x	$80x$

- ② 妹が歩いた道のりと姉が歩いた道のりの関係に注目をし、方程式をつくりなさい。

$$60(x+3)=80x$$

- ③ 方程式を解き、問題の答えを求めなさい。

$$60(x+3)=80x$$

$$60x+180=80x$$

$$60x-80x=-180$$

$$-20x=-180$$

$$x=9$$

$$x=9 \quad \text{9分後}$$



道のり=速さ×時間

教材1-M-(2)の解答 1 次方程式の利用

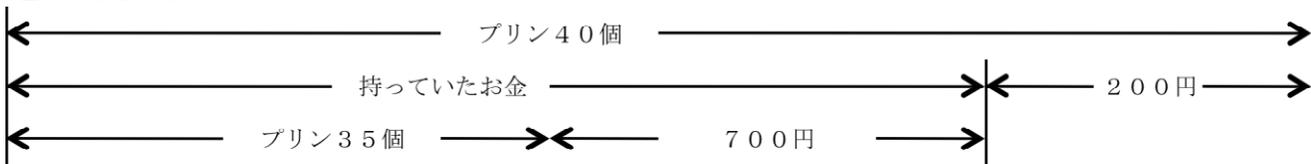
⑬ 『同じ値段のプリンを40個買おうとすると、持っていた金額では200円不足し、35個にすると700円余りました。次の各問いに答えなさい。

- (ア) プリン1個の値段を x 円として、方程式をつくりなさい。
 (イ) 持っていた金額を求めなさい。』の解決のために

方程式を活用して問題を解決するためには、次のような考えが大切です。

- ① 求めたい数量に着目して、それを文字で表す。
- ② 問題の中の数量やその関係から、二通りに表される数量を見だし、文字を用いた式や数で表す。
- ③ それらを等号で結んで方程式をつくり、その方程式を解く。
- ④ 求めた解を問題にあてはめて、問題の答えを求める。

過不足を線分図で表すと



このことから、プリン1個の値段を x 円とすると

$$\text{持っていたお金} = \text{プリン}40\text{個} - \boxed{200} \quad \dots (a)$$

$$\text{持っていたお金} = \text{プリン}35\text{個} + \boxed{700} \quad \dots (b)$$

$$40x - \boxed{200} = 35x + \boxed{700}$$

この方程式を解くことによって、 $x=180$ これはプリン1個が180円ということ。

この x の値を上式の(a)または(b)に代入して、持っていたお金は7000円

	年		組 名前	
--	---	--	------	--

たしかめよう

【1次方程式の利用】

① 持っているお金では、ノートを5冊買うのに200円たりません。また、そのノートを3冊買うと80円余ります。次の各問に答えなさい。

(ア) ノート1冊の値段^{ねだん}を x 円として、方程式を作りなさい。

$$5x - 200 = 3x + 80$$

(イ) 持っていた金額を求めなさい。

上の(ア)の方程式を解くと $x=140$ となる。

これはノート1冊分の値段なので、140を x に代入して、

$$5 \times 140 - 200 = 500 \quad \text{よって、持っていた金額は } 500 \text{ 円}$$

② 兄は妹よりも6歳^{さい}年上で、兄と妹の年齢^{ねんれい}をたすと22歳になります。このことについて、各問いに答えなさい。

(ア) この問題を解くのに次のような方程式をつくりました。何を x で表したのかを答えなさい。

$$x + (x - 6) = 22$$

$x - 6$ という式から、6歳年下と読み取ることができる。

よって、 x は兄の年齢である

(イ) (ア)の方程式を解いて、兄と妹のそれぞれの年齢を求めなさい。

上の(ア)の方程式を解くと $x=14$ これは兄の年齢

妹は兄の年齢より6歳年下なので、 $14-6=8$

兄の年齢は14歳、妹の年齢は8歳

教材1-M-(3)の解答 1次方程式の利用

- ⑬ 『全校生徒で壁画を作ることになり、学級に割り当てられた枚数のタイルが届きました。1人5枚ずつ分けると12枚足りなくなり、4枚ずつ分けると20枚余りました。学級に割り当てられたタイルは何枚だったのでしょうか。』の解決のために

方程式を利用して問題を解くには

- ① 求める数量は何かを確認し、文字 x でおくものを決める。
(問題によってはあらかじめ指定されている場合もある)
- ② 等しい数量の関係を、文字 x を用いて等式に表す。(これが方程式となる)
- ③ 方程式を解き、解を求める。
- ④ 問題の答えを求める。(ただし、解がそのまま問題の答えとなる場合もある)

という手順が必要である。

例えば、

『1個150円の梨^{なし}を数個と1個180円の柿^{かき}を5個買ったところ、代金は1500円でした。買った梨の個数を x 個として方程式を作り、梨の個数を答えなさい。

という問題では、

「買った梨の個数を x 個として方程式を作り、梨の個数を答えなさい。」

とあることから、手順①については “梨の個数を x 個” とすればよい。

手順②については、

$$(\text{買ったものの代金}) = (1500 \text{円})$$

ということが読み取れるので、代金の関係を等式に表していく。

ことばの式では、

1個150円の梨 x 個の代金	+	1個180円の柿 5個の代金	=	合計代金 1500円
----------------------	---	-------------------	---	------------

これをそれぞれ式にすると、

$150x$	+	180×5	=	1500
--------	---	-------	---	------

よって、この方程式を解き、答えを求めればよい。

解は $x=4$ となり、この問題には 梨の個数は4個 と答えることになる。

--	--	--

今回の問題

『学級に割り当てられたタイルを、1人5枚ずつ分けると12枚足りず、4枚ずつ分けると20枚余るとき、タイルは何枚あったか。』

では、

わからない数量は と

である。このような場合、どちらを文字 x とおくかを決める必要がある。

もし、 を x としたなら、

方程式は = $4x + 20$

これを解くと

$x =$

しかし、求めているのは「タイルの枚数」なので、この解をもとに計算して

タイルの枚数は 枚

と答えなければならない。

一方、 を x としたなら、

方程式は

となり、解は $x =$ である。

この場合、解は求めているものと一致しているので、そのまま答えることができる。

たしかめよう

次の問題について、それぞれの問いに答えなさい。

- (1) 1つ3kgの荷物いくつかを12kgの台車に乗せて重さをはかったところ、全体で36kgありました。このときの荷物の個数を求めなさい。
 ① 何を x とおいて方程式をつくれればよいですか。

荷物の個数

- ② 方程式をつくりなさい。

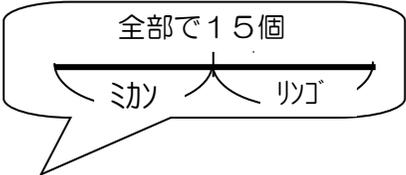
$3x + 12 = 36$

- ③ 方程式を解き、問題の答えを求めなさい。

$3x + 12 = 36$
 $3x = 36 - 12$
 $3x = 24$
 $x = 8$
答え 荷物は8個

- (2) 1個50円のミカンと1個90円のリンゴをあわせて15個買ったところ、代金の合計が1070円でした。ミカンとリンゴの個数をそれぞれ求めなさい。

- ① □ 次の に適することばや式を書き入れなさい。



ミカン の個数を x 個とすると、**リンゴ** の個数は **$15 - x$** 個と表される。

- ② ①を用いて方程式をつくりなさい。

$50x + 90(15 - x) = 1070$

- ③ ミカンとリンゴの個数を求めなさい。

$50x + 90(15 - x) = 1070$
 $50x + 1350 - 90x = 1070$
 $-40x = -280$
 $x = 7$ **リンゴは $15 - 7 = 8$**

ミカン	リンゴ
7個	8個

□	年	□	組	名前	
---	---	---	---	----	--

(3) AさんとBさんは公園で会う約束をしています。2人はそれぞれの家を9時に出発し、徒歩で公園へ向かいました。Aさんの歩く速さは分速80m、Bさんの歩く速さは分速60mであり、家から公園までの道のりは2人とも同じです。Aさんが公園に到着してから4分後にBさんが公園に着いたとすると、Bさんの到着時刻を答えなさい。

①□ この問題を解くのに、下のような表をつくりました。空欄を埋めなさい。

	速さ (m/分)	歩いた時間 (分)	家から公園までの道のり (m)
Aさん	80	$x - 4$	$80(x - 4)$
Bさん	60	x	$60x$

② ①の表から等しい数量の関係を見つけ、方程式をつくりなさい。

$$80(x - 4) = 60x$$

③ 方程式を解き、問題の答えを求めなさい。

$$80(x - 4) = 60x$$

$$80x - 320 = 60x$$

$$80x - 60x = 320$$

$$20x = 320$$

$$x = 16$$

Bさんが歩いた時間は16分間なので、Bさんの到着時刻は9時16分

④ Aさんが歩いた時間をx分としたときの方程式を答えなさい。また、そのときの解を答えなさい。

$$80x = 60(x + 4)$$

解は $x =$ 12

教材1-M-(4)の解答 1次方程式の利用

④ 『兄弟で文房具店に買い物に行き、兄はボールペン2本と500円のシャープペンシルを1本買い、弟は兄と同じ値段のボールペン1本と40円の鉛筆1本を買った。兄の代金は弟の代金の4倍になりました。なお代金は消費税込みとします。』の解決のために

(ア) ボールペン1本の代金を x 円として方程式をつくると、代金の関係は、次のようになります。

ボールペン2本の代金+シャープペンシル1本の代金
 = (ボールペン1本の代金+鉛筆1本の代金) × 4

$$\boxed{x \times 2} + \boxed{500 \times 1} = (\boxed{x \times 1} + \boxed{40 \times 1}) \times 4$$

文字式の表し方に従って書くと

$$\boxed{2x} + \boxed{500} = 4(\boxed{x} + \boxed{40})$$

(イ) 兄の代金は

(ア) でつくった方程式を解くと $x = \boxed{170}$

兄の代金=ボールペン2本の代金+シャープペンシル1本の代金

$$= 2 \times 170 + 500$$

$$= \boxed{840} \quad \text{よって兄の代金は} \boxed{840} \text{ 円}$$

たしかめよう

問 中学校の体育館に長いすを何脚か並べました。集まった生徒が6人ずつ座ると15人座れず、8人ずつ座ると3人座れませんでした。集まった生徒の数を求めなさい。

① 長いすの数を x として方程式をつくると

$$6x + 15 = 8x + 3$$

$$6x + 15 = 8x + 3$$

$x = 6$ を $8x + 3$ に代入してもよい

② ①で長いすの数が求めたので集まった生徒の数は

$$6x + 15 = 8x + 3$$

$$6x - 8x = 3 - 15$$

$$-2x = -12$$

$$x = 6$$

$$x = 6 \text{ を } 6x + 15 \text{ に代入}$$

$$6 \times 6 + 15$$

$$= 36 + 15$$

$$= 51$$

答え 51人

年	組	名前

教材1-M-(5)の解答 1次方程式の利用

『兄は650円、弟は450円持っています。同じソフトクリームを1個ずつそれぞれの所持金で買ったところ、兄の残金は弟の残金の3倍になりました。』の解決のために

(ア) ソフトクリーム1個の値段を x 円として、方程式をつくりなさい。

$$\boxed{\text{兄の所持金}} - \boxed{\text{ソフトクリーム1個の代金}} = (\boxed{\text{弟の所持金}} - \boxed{\text{ソフトクリーム1個の代金}}) \times 3$$

$$\boxed{650} - \boxed{x} = (\boxed{450} - \boxed{x}) \times 3$$

$$\boxed{650} - \boxed{x} = 3(\boxed{450} - \boxed{x})$$

(イ) 弟の残金を求めなさい。

(ア) でつくった方程式を解くと

$$\begin{aligned} 650 - x &= 1350 - 3x \\ -x + 3x &= 1350 - 650 \\ 2x &= 700 \\ x &= 350 \end{aligned}$$

ソフトクリーム1個の値段は350円だから $450 - 350 = 100$

弟の残金は $\boxed{100}$ 円です

たしかめよう

Aさんは文房具店に鉛筆を買いに行きました。持っているお金で、鉛筆を5本買うと200円余り、10本買うと100円足りません。

① 鉛筆1本の値段を x 円として、方程式をつくりなさい。

$$5x + 200 = 10x - 100$$

② Aさんの持っているお金を求めなさい。

$$\begin{aligned} 5x + 200 &= 10x - 100 \\ 5x - 10x &= -100 - 200 \\ -5x &= -300 \\ x &= 60 \end{aligned}$$

鉛筆1本の値段は60円

$5 \times 60 + 200 = 500$ よって、Aさんの持っているお金は500円

教材1-M-(6)の解答 1次方程式の利用

『はなこさんのクラスでは、鶴を折ることにしました。そこで、生徒に折り紙を配りません。折り紙を1人5枚ずつ配ろうとすると10枚足りなくなり、4枚ずつ配ると18枚余ります。このとき、はなこさんは「折り紙は何枚あったのだろうか」と考え、方程式を使って求めることにしました。』の解決のために

(ア) 生徒の人数を x 人として方程式をつくるためには、次の手順で考えましょう。

- ① 1人5枚ずつ配ろうとすると10枚足りなくなるとき、はじめにあった折り紙の枚数を文字を使った式で表すと、

$5x$

-

10

(枚)

1人5枚ずつx人に配ると?

足りないので符号は?

- ② 1人4枚ずつ配って18枚余るとき、はじめにあった折り紙の枚数を文字を使った式で表すと、

$4x$

+

18

(枚)

1人4枚ずつx人に配ると?

余るので符号は?

- ③ 1人に何枚ずつ配っても、はじめにあった折り紙の枚数は等しいので、①の式と②の式は等しくなります。したがって、

$5x - 10$

=

$4x + 18$

(イ) 折り紙の枚数を求めるには、次の手順で考えましょう。

- ① (ア) でつくった方程式を解いてみると、

$$\begin{aligned}
 5x - 10 &= 4x + 18 \\
 5x - 4x &= 18 + 10 \\
 x &= 28
 \end{aligned}$$

}

-10と4xを移項する

}

計算する

- ② ①で x が求まりましたが、これは何を表しているでしょうか。

生徒の人数

- ③ 折り紙の枚数を求めるには、①で解いた方程式の解を (ア) の①または②の式に代入して計算すれば求まります。

(ア) ①に代入

$$\begin{aligned}
 5x - 10 \text{ に } x = 28 \text{ を代入} \\
 5 \times 28 - 10 \\
 = 140 - 10 \\
 = 130
 \end{aligned}$$

②に代入しても
求められます。

(答) 130枚

	年		組 名前
--	---	--	------

たしかめよう

はなこさんは、花屋でバラの花を買うことにしました。6本買おうとすると50円足りません。5本買おうと200円余りました。次の問いに答えなさい。

(ア) バラの花1本の値段を x 円として方程式を作り、バラの花1本の値段を求めなさい。

6本買おうとする50円足りないので、はなこさんの持っている金額は

$$(6x - 50) \text{ 円}$$

5本買おうと200円余るので、はなこさんの持っている金額は

$$(5x + 200) \text{ 円}$$

はなこさんが持っている金額は等しいので、

$$6x - 50 = 5x + 200$$

この方程式を解くと

$$x = 250$$

これより、バラの花1本の値段は250円。

(イ) はなこさんが持っていた金額を求めなさい。

(ア) より、バラの花1本の値段が250円ということが分かった。

持っていた金額を求めるには、

$6x - 50$ に $x = 250$ を代入すれば求まる。

$$6 \times 250 - 50$$

$$= 1500 - 50$$

$$= 1450$$

5 x + 200に代入しても求められます。

これより、はなこさんが持っていた金額は1450円。