

札幌遠友塾

自主夜間中学

数学科 3学年

2010年度版授業実績

第3年生

学期	回数	月日	単元	タイトル	時数	授業内容	カリク
1 学 期 8 時 間	1	04月28日	【VI】 正・負の数	正負の数①	1	・正負の符号 ・数直線	亀谷
	2	05月19日		正負の数②	1	・反対の性質を持つ量を正・負の数を使って表す ・数の大小 ・数の大小を不等号を使って表す	
	3	06月02日		正負の数③	1	・トランプゲームの約束	
	4	06月16日		正負の数④	1	・トランプゲームとたし算	
	5	06月23日		正負の数⑤	1	・トランプゲームと引き算 ・ひき算はたし算にして、引く数の符号を逆にする	
	6	06月30日		正負の数⑥	1	・たし算と引き算の復習	
	7	07月14日		正負の数⑦	1	・足し算と引き算の混じった計算 ・（ ）をはずして正・負の数だけで計算	
	8	07月21日		正負の数⑧	1	・トランプゲームとかけ算 ・かけ算の意味、かけ算の答の符号	
「お中元」							
2 学 期 10 時 間	9	08月25日		正負の数⑨	1	・トランプゲームとわり算 ・わり算の意味、わり算の答の符号	亀谷
	10	09月08日	【VII】 文字式	文字式①	1	・文字式を使って表す ・積・商の表し方	
	11	09月15日		文字式②	1	・いろいろな数量を文字を使った式で表す。 ・代入と式の値	
	12	09月29日		文字式③	1	・文字式のかけ算、割り算	
	13	10月06日		文字式④	1	・同類項をまとめる ・分配法則	
	14	10月13日		文字式⑤	1	・1次式のたし算、引き算 ・交換法則、結合法則	
	15	10月27日		【VIII】 方程式	方程式①	1	
	16	11月24日	方程式②		1	・数あてゲーム ・方程式の意味、未知数、右辺、左辺、両辺、解く	
17	12月01日	方程式③	1		・等式の性質 ・等式の性質を使った簡単な方程式を解く		
18	12月08日	方程式④	1		・等式の性質 ・等式の性質を使って方程式を解く		
「お歳暮」							
3 学 期 6 時 間	19	01月19日		方程式⑤	1	・方程式の復習 ・方程式①～④を復習する。	亀谷
	20	02月02日		方程式⑥	1	・等式の性質と移項 ・移項を使って方程式を解く	
	21	02月16日		方程式⑦	1	・移項を使って方程式を解く	
	22	02月23日		方程式⑧	1	・移項を使って方程式を解く	
	23	03月09日		方程式⑨	1	・方程式の応用問題を考える	
	24	03月16日		方程式⑩	1	・方程式の応用問題を考える	
					合計	24	



1 正の数・負の数①

☆意味 ☆数直線

亀谷

正の数・負の数

もうけたヨ。

あ〜 ぞんした



+1000円 -1000円

- ① 利益と損失、高いと低いのように反対の性質を持つ量を表すのに使います。
- ② 基準の点から反対方向にのびる位置を表すときに使います。

プラス マイナス
+……………正の符号 -……………負の符号

- 例 { 体重が5kg増えた。(+5kg) { 0より4大きい数 ()
 { 体重が2kg減った。(-2kg) { 0より5小さい数 ()

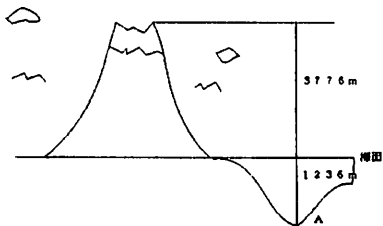
問題1 正・負の数を使って、次の量を表しましょう。

- ① 2500円の収入 (+2500円)
- 2800円の支出 ()
- ② 東へ3km進む ()
- 西へ5km進む (-5km)
- ③ 0℃より18度高い気温 (+18℃)
- 0℃より13度低い気温 ()
- ④ 今から25分前 ()
- 今から35分後 (+35分)
- ⑤ 0より4.5大きい数 (+4.5)
- 0より0.5小さい数 ()
- ⑥ 私より24才年上 ()
- 私より13才年下 (-13才)

ウムウム
ニヤルほど
便利だ！



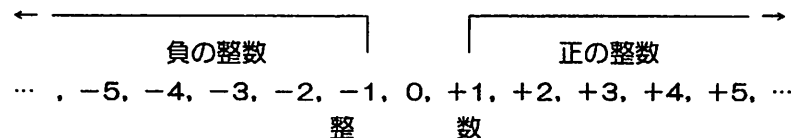
- ⑦ 富士山の頂上は海面からの高さが3776mである。
このことを(+3776m)と表すと、海面からの深さが1236mの地点Aはどう表されるか？



() m)

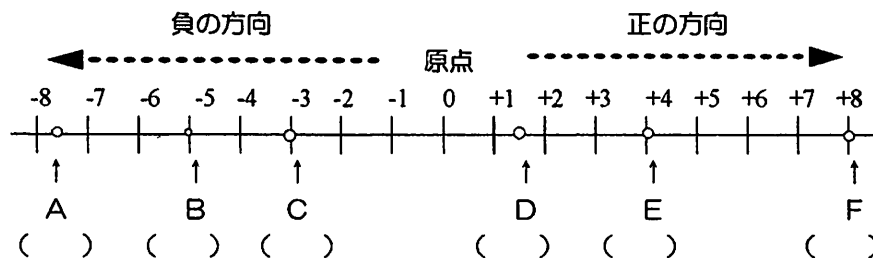
まとめ

正の数 …… 0より大きい数
負の数 …… 0より小さい数
0 …… 正でも負でもない数



問題2 次の数直線上のA, B, C, D, E, Fにあう数を書きましょう

(等しい間隔で目盛りをつけた直線)

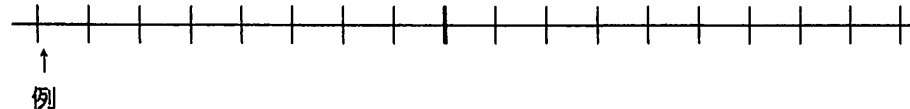


問題3 数直線を作り、次の数を書き入れましょう。

- イ まず、原点0の位置を決める。
- ロ 目盛りに数字を書く。
- ハ 対応する点を矢印で示す。
- ニ 例のように記入する。



- 例 -8 ① -5 ② +5 ③ +3
④ -3 ⑤ -1.5 ⑥ +1.5 ⑦ +7





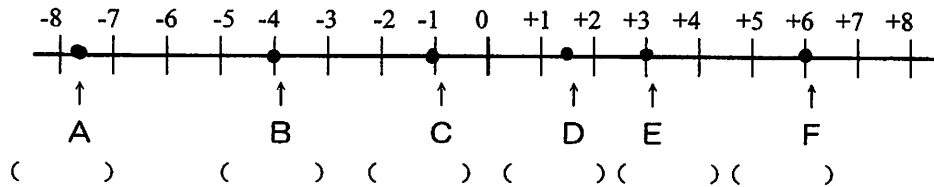
1 正の数・負の数② ☆数の大小 ☆トランプ 亀谷

復習問題1 正・負の数を使って、次の反対の性質を持つ量を表しましょう。

- ① 500円のもうけ (+500円)
900円のもん ()
- ② 今から5分前 (-5分)
今から3分後 ()
- ③ 気温が8℃上がる ()
気温が2℃下がる (-2℃)
- ④ 0より4大きい数 ()
0より6小さい数 ()



復習問題2 次の数直線上のA,B,C,D,E,Fにあう数を書きましょう。



数の大小 数の大小は、不等号で表します。

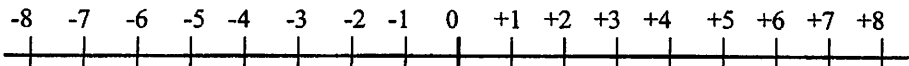
(小さい数) < (大きい数)

(大きい数) > (小さい数)

★数直線上の右にある数ほど大きく、左にある数ほど小さい。

正の方向 (大きくなる)

負の方向 (小さくなる)



練習問題1 次の各組に数の大きさを、不等号を使って表しましょう。

- (例1) +5, +1 (+1 < +5)
- ① +6, +2 () ② +3, +7 ()
- (例2) -1, -5 (-5 < -1)
- ③ -1, -7 () ④ -5, -6 ()
- (例3) +3, -6 (-6 < +3)
- ⑤ +5, -8 () ⑥ -3, +2 ()
- (例4) 0, +2, -8 (-8 < 0 < +2)
- ⑦ -2, +5, 0 ()
- ⑧ 0, +3, -8 ()

(^o^*) トランプゲームの約束 (正の数・負の数の足し算の入り口)

黒…プラス (黒字・得点)	赤…マイナス (赤字・減点)	ジョーカー…0 (変化なし)
黒カード +2 (2万円の得)	赤カード -2 (2万円の損)	ジョーカー 0 (損得なし)

練習問題2 カードを2枚取りました。それぞれの得点と合計点はいくらでしょうか。

- ① () () ② () ()
- ③ () () ④ () ()
- ⑤ () () ⑥ () ()

★次回はトランプゲームです。トランプを持っている方は持ってきてください。

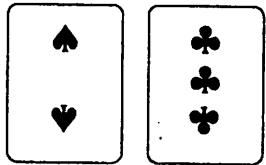


トランプゲームの約束

黒…プラス (黒字・得点)	赤…マイナス (赤字・減点)	ジョーカー…0 (変化なし)
 黒カード +2 (2万円の得)	 赤カード -2 (2万円の損)	 ジョーカー 0 (損得なし)

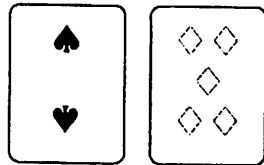
練習問題1 次のカードの得点と合計点はいくつでしょう。

① () ()



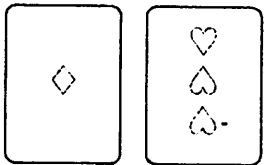
()

④ () ()



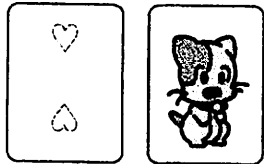
()

② () ()



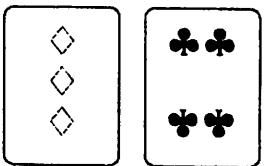
()

⑤ () ()



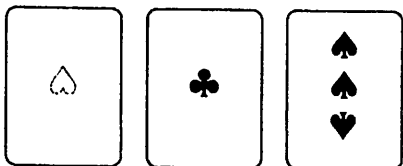
()

③ () ()



()

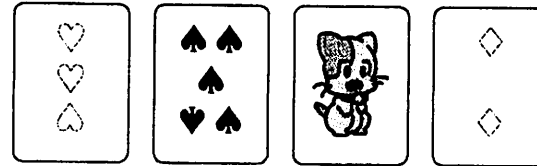
⑥ () () ()



()

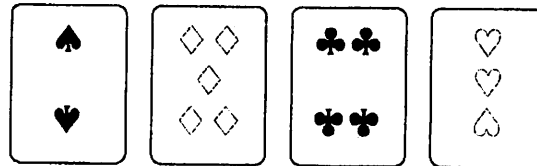
練習問題2 次の4枚のカードの得点と合計点はいくつでしょう。

① () () () ()



()

② () () () ()



()

トランプゲームをしよう

トランプゲームの進め方

- 4人で1グループ
- じゃんけんで勝った人が親となる
- 親は、自分の前からカードを配る
- 親は、左隣の人に1枚カードを引いてもらう。
左隣の方は更に左隣の人に1枚カードを引いてもらう。
- 1回以上回ったら、自分の都合のよいときに「ストップ」をかけてよい。
- ゲームを中止して、得点を合計して書き込む。

誰が勝つかな?



トランプゲームの成績

名前	1回目	2回目	3回目	4回目	合計	順位
合計						



★ 2枚のトランプを引いたとき、得点を見て足し算をしましょう。

1 + = ① $(+1) + (+2) =$
② $(+5) + (+3) =$

例 $(+2) + (+4) = +6$

2 + = ③ $(-2) + (-4) =$
④ $(-5) + (-3) =$

例 $(-2) + (-3) = -5$

3 + = ⑤ $(-1) + (+5) =$
⑥ $(+8) + (-3) =$

例 $(-3) + (+5) = +2$

4 + = ⑦ $(-5) + (+1) =$
⑧ $(+2) + (-7) =$

例 $(-5) + (+2) = -3$

5 + = ⑨ $(+5) + (-5) =$
⑩ $(+4) + (-4) =$

例 $(+2) + (-2) = 0$

6 + = ⑪ $(+3) + 0 =$
⑫ $0 + (-5) =$

例 $(+2) + 0 = +2$

正の数・負の数の足し算のきまり

- ① 同じ符号の足し算 (1, 2の例) 答えは……
 (正の数) + (正の数) → 同じ符号で
 (負の数) + (負の数) → 数字を加える
- ② 違う符号の足し算 (3, 4の例) 答えは……
 (正の数) + (負の数) → 数字の大きい方の符号で
 (負の数) + (正の数) → 大きい数字から小さい数字を引く
- ③ 符号が反対で、数が等しい2つの数を反数はんすうという。 (5の例)
 $(+2) + (-2) = 0$
 反数どうしの足し算の答えは 0 である。

練習問題 次の正の数・負の数の足し算をしましょう。

- | | |
|----------------------------|---------------------------|
| ① $(+4) + (+5)$
=
= | ② $(-6) + (-4)$
=
= |
| ③ $(-1) + (+4)$
=
= | ④ $(+3) + (-5)$
=
= |
| ⑤ $0 + (-5)$
=
= | ⑥ $(-8) + (+8)$
=
= |
| ⑦ $(-10) + (+7)$
=
= | ⑧ $(+9) + (-2)$
=
= |

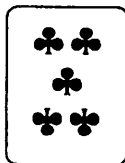


復習問題 次の計算をしましょう。

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| ① $(+5) + (+3)$
=
= | ② $(-6) + (-2)$
=
= |
| ③ $(-7) + (+2)$
=
= | ④ $(+6) + (-4)$
=
= |

正の数、負の数の引き算は・・・

① トランプゲームで、自分の持ち札が下のとき、自分の点数は、



$$(+3) + (+5) + (-5) = +3$$

したがって、自分の得点は +3 です。

② ゲームは続きます。隣の人に、ダイヤの5を引かれました。すると、現在の得点+3からダイヤの5を引かれましたから、

自分の得点は $(+3) - (-5)$ と表されます。

③ ところが、自分の手元には、スペードの3とクローバの5がありますから、自分の得点は $(+3) + (+5)$ です。

④ 二つの式で表された自分の得点は同じものですから、

$$(+3) - (-5) = (+3) + (+5) \quad \text{ということになります。}$$

⑤ もし、隣の人に、クローバの5を引かれた場合を考えてみます。自分の得点は+3でした。そこからクローバの5を引かれましたから、

自分の得点は $(+3) - (+5)$ と表されます。

⑥ ところが、自分の手元には、スペードの3とダイヤの5がありますから、自分の得点は $(+3) + (-5)$ です。

⑦ 二つの式で表された自分の得点は同じものですから、

$$(+3) - (+5) = (+3) + (-5) \quad \text{ということになります。}$$

④の式と⑦の式を見て、何か気がついたことはありますか？

正の数・負の数の引き算のきまり

正の数、負の数の引き算は、足し算に変え、
引く数の符号を変えて計算する。

例題 ① $(+3) - (-5)$ ↓ ↓ $= (+3) + (+5)$ $= + (3+5)$ $= +8$	② $(+3) - (+5)$ ↓ ↓ $= (+3) + (-5)$ $= - (5-3)$ $= -2$
--	---



練習問題 次の正の数、負の数の引き算をしましょう。

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| ① $(+1) - (-4)$
=
=
= | ② $(-6) - (+3)$
=
=
= |
| ③ $(+7) - (+4)$
=
=
= | ④ $(-8) - (-2)$
=
=
= |
| ⑤ $(-3) - (-3)$
=
= | ⑥ $0 - (-9)$
=
= |
| ⑦ $(+12) - (-5)$
=
=
= | ⑧ $(-3) - (+14)$
=
=
= |
| ⑨ $(-8) - (-11)$
=
=
= | ⑩ $(+3) - (+13)$
=
=
= |



足し算のまとめ

同じ符号の足し算

答は 同じ符号で
数字を加える

異なる符号の足し算

答は 数字の大きい方の符号で
大きい数から小さい数を引く

例題① $(+3) + (+5)$
 $=+(3+5)$
 $=+8$

② $(-6) + (-2)$
 $=-(6+2)$
 $=-8$

問題① $(+5) + (+4)$

② $(-6) + (-4)$

③ $(-8) + (-5)$

③ $(-4) + (+7)$
 $=+(7-4)$
 $=+3$

④ $(-8) + (+3)$
 $=-(8-3)$
 $=-5$

④ $(+9) + (-6)$

⑤ $(-7) + (+3)$

⑥ $(-6) + (+7)$

引き算のまとめ

引き算を足し算に変えて、後ろの数の符号を変える

例題① $(-5) - (+3)$... 足し算に変えて、後ろの数の符号を変える
 $=(-5) + (-3)$... 同じ符号の足し算
 $=-(5+3)$
 $=-8$

② $(+8) - (+4)$... 足し算に変えて、後ろの数の符号を変える
 $=(+8) + (-4)$... 異なる符号の足し算
 $=+(8-4)$
 $=+4$

問題① $(+3) - (-7)$

② $(-5) - (+3)$

③ $(+6) - (+8)$

④ $(-9) - (-5)$

⑤ $(+3) - 0$

⑥ $(-6) - (-6)$

⑦ $(-13) - (-9)$

⑧ $(+7) - (+9)$



1 正の数・負の数⑦ ☆足し算と引き算の混じった計算 亀谷

正の数、負の数の引き算は、
足し算に変え、引く数の符号を変えて計算する。

復習問題 次の計算をしましょう。

① $(-3) - (+6)$	② $(+2) - (+4)$
=	=
=	=
=	=

1、引き算は足し算に変えられるので、足し算と引き算の混じった式は、
足し算だけの式に直すことができます。

$$\begin{aligned} & (+2) - (+6) - (-4) + (-3) \quad \dots \text{引き算を足し算に変える} \\ & = (+2) + (-6) + (+4) + (-3) \end{aligned}$$

練習問題 次の式を、足し算だけの式に直しましょう。

① $(+6) - (+9) - (-4)$	② $(-3) - (-10) + (-7)$
=	=

2、正の数、負の数を集めて計算することができます。

$$\begin{aligned} & (+2) + (-6) + (+4) + (-3) \quad \dots \text{同じ符号の数を集める} \\ & = (+2) + (+4) + (-6) + (-3) \quad \dots \text{同じ符号の数の計算をする} \\ & = (+6) + (-9) \quad \dots \text{違う符号の数の計算をする} \\ & = -3 \end{aligned}$$

練習問題 次の式を足し算に直して、正負の数を集めて計算しましょう。

① $(+5) + (-6) - (-3)$	② $(-7) - (-2) - (+5)$
=	=
=	=
=	=
=	=

3、足し算だけの式では、足し算の記号^{たす}と()を省いた式で表す
ことができます。

$$\begin{aligned} & (+2) - (+4) + (+3) - (+5) \quad \dots \text{足し算に直す} \\ & = (+2) + (-4) + (+3) + (-5) \quad \dots \text{たすと()を省く} \\ & = +2 \quad -4 \quad +3 \quad -5 \quad \dots \text{はじめの+は省略できる} \\ & = 2 - 4 + 3 - 5 \end{aligned}$$

したがって、 $2 - 4 + 3 - 5$ という式の意味は、
 $+2$ と -4 と $+3$ と -5 を加えた式のことです。
すなわち、 $(+2) + (-4) + (+3) + (-5)$ のことです。

$2 - 4 + 3 - 5$...	同じ符号の数を集める
$= 2 + 3 - 4 - 5$...	同じ符号の数の計算をする
$= 5 - 9$...	違う符号の数の計算をする
$= -4$		

足し算



練習問題

① $6 - 8 + 7$	② $-2 + 9 - 10$
=	=
=	=
=	=
③ $-11 + 4 - 1$	④ $-6 + 10 - 7 + 3$
=	=
=	=
=	=

応用問題 (余裕があれば……)

① $-4 - (-15) - 6 + (-2)$	② $11 - (-3) + 5 - 4$
=	=



どんなときにかけ算をしますか？



いくつかの場合がありますが、最も大切で、多いのは、

$$(1 \text{ あたりの量}) \times (\text{いくつ分}) = (\text{全体の量})$$

という式で表される場合にかけ算をするのでした。

1 正の数、負の数のかけ算を考えましょう。

何人かでトランプゲームをしています。

黒のカードはプラス、赤のカードはマイナスと考えるのは同じです。

次に、何枚か「カードを取る」のはプラス、

「カードを取られる」のはマイナス と考えます。

そうすると、「3枚カードを取る」は、「+3」枚

「4枚カードを取られる」は、「-4」枚 と表せます。

① Aくんは「スペードの5」と「クローバの5」を同時に2枚取りました。

Aくんは合計で何点取ったでしょうか。

黒の5のカードを2枚取りましたから、

$$(+5) \times (+2) = (\quad)$$

1枚あたりの点数 取った枚数 全体の得点

と表されます。全体の得点は何点増えますか、減りますか。



もうけた!

さて、以上のように考えながら、ゲームが次のように展開したら、得点はどうなるでしょうか。

② Bさんは「ハートの4」と「ダイヤの4」を同時に2枚取りました。

Bさんは合計何点増えますか、減りますか。

赤の4のカードを2枚取りましたから、

$$(-4) \times (+2) = (\quad)$$



③ Cさんは「スペードの3」と「クローバの3」を同時に2枚取られました。

Cさんは合計何点増えますか、減りますか。

黒の3のカードを2枚取られましたから、

$$(\quad) \times (\quad) = (\quad)$$



④ Dくんは「ハートの6」と「ダイヤの6」を同時に2枚取られました。

Dくんは合計何点増えますか、減りますか。

赤の6のカードを2枚取られましたから、

$$(\quad) \times (\quad) = (\quad)$$



2 4つのかけ算から何がわかりますか。

① $(+) \times (+) = (+)$

② $(-) \times (+) = (-)$

③ $(+) \times (-) = (-)$

④ $(-) \times (-) = (+)$

かけ算のきまり

同じ符号のかけ算

答えの符号は +

違う符号のかけ算

答えの符号は -

例題 ① $(+4) \times (+3)$

$$= + (4 \times 3)$$

$$= +12$$

③ $(+6) \times (-7)$

$$= - (6 \times 7)$$

$$= -42$$

② $(-2) \times (+5)$

$$= - (2 \times 5)$$

$$= -10$$

④ $(-3) \times (-2)$

$$= + (3 \times 2)$$

$$= +6$$

練習問題 次の正の数、負の数のかけ算をしましょう。

① $(+6) \times (+4) =$

② $(+7) \times (+3) =$

③ $(-5) \times (-9) =$

④ $(-8) \times (-7) =$

⑤ $(+4) \times (-7) =$

⑥ $(+3) \times (-5) =$

⑦ $(-2) \times (+6) =$

⑧ $(-5) \times (+8) =$

⑨ $0 \times (-7) =$

⑩ $(+3) \times 0 =$

札幌遠友塾 自主夜間中学 数学3年 夏の特別号

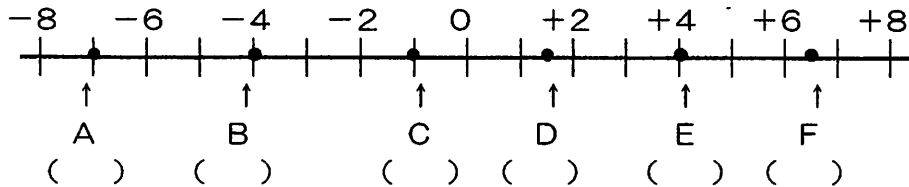


☆ 心ばかりのお中元 氏名

問題1 正の数、負の数を使って表しましょう。

- ① 400円の収入 (+500円) ② 東へ3km進む ()
 500円の支出 () 西へ4km進む (-4km)
- ③ 0より5大きい数 (+5) ④ 今から5年前 ()
 0より3小さい数 () 今から3年後 (+3年)
- ⑤ 0℃より7度低い (-7℃) ⑥ 今から8分後 ()
 0℃より5度高い () 今から4分前 (-4分)

問題2 次の数直線上の点A, B, C, D, E, Fに合う数を書いてください。



問題3 次の各組の大小を不等号を使って表しましょう。

- ① +5 , -7 (<)
 ② -4 , -8 (<)
 ③ 0 , -6 , +3 (< <)
 ④ +5 , -9 , 0 (< <)

問題4 次の正負の数の足し算をしましょう。

- ① (+5) + (+3) ② (-4) + (-5)
 = =
- ③ (-2) + (+5) ④ (+3) + (-7)
 = =



⑤ (-5) + 0
 =

⑥ (+4) + (-4)
 =

⑦ (+13) + (-15)
 =

⑧ (-21) + (+9)
 =



問題5 次の正負の引き算を、例にならって、足し算に直して計算しましょう。

例 (+3) - (+6)
 = (+3) + (-6)
 =

① (+5) - (-4)
 =
 =

② (-4) - (+4)
 =
 =

③ (+3) - (+7)
 =
 =

④ (-8) - (-2)
 =
 =

⑤ 0 - (-9)
 =
 =

問題6 次の足し算と引き算の混じった計算を、()と+を省略して計算しましょう。

① (-9) + (+3) - (-4) ② -2 + (-9) - 5

③ -3 + 4 - (+5)

④ -7 + 5 - 3

問題7 次のかけ算をしましょう。

① (+6) × (+4) =

② (-5) × (-9) =

③ (+3) × (-5) =

④ (-2) × (+8) =

⑤ (-7) × 0 =

⑥ (+6) × (-5) =

⑦ (-4) × (+8) =

⑧ (-7) × (-6) =





どんなときに割り算をしますか



- ① (1あたり量) を求めるとき
 $(\text{全体の量}) \div (\text{いくつ分}) = (1\text{あたり量})$
- ② (いくつ分) を求めるとき
 $(\text{全体の量}) \div (1\text{あたり量}) = (\text{いくつ分})$

1 正の数、負の数の割り算を考えましょう。

何人かでトランプゲームをしています。

黒のカードは+、赤のカードはマイナス、と考えるのは同じです。

次に、何枚か「カードを取る」のはプラス、

「カードを取られる」のはマイナス と考えます。

そうすると、「3枚カードを取る」は、「+3」枚

「4枚カードを取られる」は、「-4」枚 と表せます。

- ① Aくんは、同じ点数のカードを2枚取りました。その結果、全部で6点得しました。Aくんは1枚あたり何点のカードを取ったのでしょうか。

カードを2枚取って、全部で6点得しましたから、

$$(+6) \div (+2) = (\quad)$$

増えた得点 取った枚数 1枚あたりの得点

と表されます。「1枚あたり何点のカードだったのでしょうか。」

さて、以上のように考えながら、ゲームが次のように展開したらどうなるでしょうか。

- ② Bさんは、同じ点数のカードを2枚取りました。その結果、全部で8点損しました。Bさんは1枚あたり何点のカードを取ったのでしょうか。

カードを2枚取って、全部で8点損しましたから、

$$(-8) \div (+2) = (\quad)$$

- ③ Cさんは、同じ点数のカードを2枚取られました。その結果、全部で12点得しました。Cさんは1枚あたり何点のカードを取られたのでしょうか。

カードを2枚取られて、全部で12点得したのですから、

$$(+12) \div (-2) = (\quad)$$

- ④ Dくんは、同じ点数のカードを2枚取られました。その結果、全部で4点損しました。Dさんは1枚あたり何点のカードを取られたのでしょうか。

カード2枚取られて、全部で4点損したのですから、

$$(-4) \div (-2) = (\quad)$$



2 4つの割り算から何がわかりますか。

- ① $(+) \div (+) = (+)$
- ② $(-) \div (+) = (-)$
- ③ $(+) \div (-) = (-)$
- ④ $(-) \div (-) = (+)$

割り算のきまり

同じ符号の割り算 答えの符号は +
 違う符号の割り算 答えの符号は -

……かけ算のきまりと同じですね！

例題 ① $(+8) \div (+4)$

$$= + (8 \div 4)$$

$$= +2$$

③ $(+15) \div (-5)$

$$= - (15 \div 5)$$

$$= -3$$

② $(-9) \div (+3)$

$$= - (9 \div 3)$$

$$= -3$$

④ $(-12) \div (-2)$

$$= + (12 \div 2)$$

$$= +6$$



練習問題 次の正の数、負の数の割り算をしましょう。

① $(+6) \div (+2) =$

② $(-6) \div (+3) =$

③ $(-4) \div (-2) =$

④ $(+8) \div (-4) =$

⑤ $(+5) \div (-5) =$

⑥ $0 \div (+2) =$

⑦ $(+15) \div (+5) =$

⑧ $(-24) \div (+3) =$

⑨ $(-30) \div (-6) =$

⑩ $(+18) \div (-9) =$



例1 1枚50円のはがきを何枚か買うとき、代金を求める式を書きました。

つぎの()を埋めましょう。

- ① 1枚買ったとき 50円×()枚=()円
- ② 2枚買ったとき 50円×()枚=()円
- ③ 3枚買ったとき 50円×()枚=()円
- ④ a枚買ったとき 50円×()枚

実際の数字の代わりに、どんな数が入ってもいいように文字を使って表すことができます。

問題1 次の数量関係を文字を使ってあらわそう。

- ① 1個90円のりんごを何個か買います。リンゴの個数をxとして、その時の代金を求める式を作りましょう。
- ② 1枚50円の切手を何枚かと、1枚80円の切手1枚を買いました。50円切手の枚数をa枚として、合計の代金を求める式を作りましょう。

◎文字を使った式の積は、次のように表す約束があります。

積の表し方

- ① かけ算の記号×は、はぶく。
- ② 数と文字の積は、数を文字の前にかく。

かけ算の答えを積という。

- ・ $1 \times a$ は1aとなりますが、1をはぶいてaと表します。
 $(-1) \times a$ は、 $-a$ と表します。
- ・ 文字の積は、原則アルファベット順に表します。
- ・ $2 \times 2 \times 2$ というように同じ数をかけるとき、 2^3 と表し、2の3乗と読みます。 $a \times a \times a$ も a^3 と表します。累乗の指数といいます。

- 例2
- ① $a \times b = ab$
 - ② $x \times 4 = 4x$
 - ③ $a \times (-3) = -3a$
 - ④ $b \times 7 \times a = 7ab$
 - ⑤ $x \times x \times x \times x = x^4$
 - ⑥ $(x+y) \times 2 = 2(x+y)$

問題2 次の式を、積の表し方に従って表しましょう。

- ① $b \times a$
- ② $6 \times a$
- ③ $x \times 0.1$
- ④ $y \times x \times 1$
- ⑤ $a \times 5 \times b$
- ⑥ $y \times x \times 8$
- ⑦ $a \times a \times 6$
- ⑧ $5 \times (x+y)$

* $(x+y)$ は一つのかたまりとして考える。

◎文字を使った式の商は、次のような約束があります。

商の表し方

割り算の記号÷は使わないで、分数の形で書く。

割り算の答えを商という。

- 例3
- ① $a \div 5 = \frac{a}{5}$
 - ② $3x \div 7 = \frac{3x}{7}$
 - ③ $4 \div 2c = \frac{4}{2c} = \frac{2}{c}$
 - ④ $a \div (-3) = \frac{a}{-3} = -\frac{a}{3}$

問題3 次の式を、商の表し方の約束に従って表しましょう。

- ① $7x \div 2$
- ② $8 \div x$
- ③ $a \div (-12)$
- ④ $a \div b$
- ⑤ $(x+y) \div 8$
- ⑥ $6x \div 4$



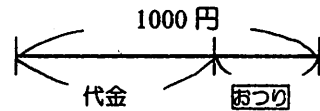
復習問題 次の式を積、商の表し方にしながら表しましょう。

- ① $x \times y$ ② $a \times 5$
- ③ $b \times b \times b$ ④ $b \times a \times (-1)$
- ⑤ $x \div 6$ ⑥ $2x \div 4$

1 いろいろな数量を、文字を使った式で表します。

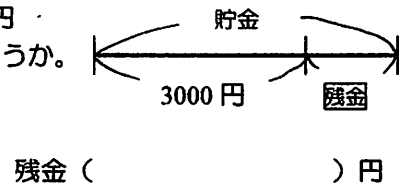
例1 1000円で、1冊120円のノートを
a冊買ったときのおつりはいくらでしょうか。

$$\begin{aligned} &1000\text{円} - (\text{ノートの代金}) \\ &= 1000 - 120 \times a \\ &= 1000 - 120a \quad \text{おつり} \quad (1000 - 120a)\text{円} \end{aligned}$$

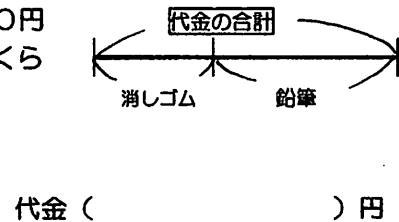


問1 次の数量を式で表しましょう。

① 毎月b円ずつ4か月貯金して、3000円
のCDを買ったときの残金はいくらでしょうか。



② 1個80円の消しゴムx個と、1個100円
の鉛筆をy本買ったとき、代金の合計はいくら
でしょうか。



2 代入して、式の値を求めます。

例2 音の速さは、0℃のときの速さは、1秒につき331mで、気温によって
変わります。今、気温を x ℃とすると、音の速さは次の式で表されます。

$$\text{秒速} \quad (331 + 0.6x) \text{ m}$$

この式から、気温が25℃の時の音の速さを求めるには、文字 x を25に
おきかえて、計算します。

$$\begin{aligned} 331 + 0.6x &= 331 + 0.6 \times 25 \\ &= 331 + 15 \\ &= 346 \quad \text{音の速さは秒速} 346 \text{ m} \end{aligned}$$

問2 気温が30℃の時の音の速さを求めましょう。

このように、式の中の文字を数におきかえることを、文字にその数を代入する
といい、代入して計算した結果を、その式の値といいます。

例の問題では、 x に25を代入し、式の値は秒速346mということになり
ます。

例3 $x=9$ 、 $y=-2$ の時、次の式の値を求めましょう。

$$\begin{aligned} \text{①} \quad 7x &= 7 \times 9 & \text{②} \quad 3y &= 3 \times (-2) \\ &= 63 & &= -6 \end{aligned}$$

負の数を代入するときは () をつけます。

問3 $x=5$ 、 $y=-3$ の時、次の式の値を求めましょう。

- ① $6x$ ② $8y$
- ③ x^2 ④ $4xy$

$$\text{⑤} \quad \frac{x+y}{4} \qquad \text{⑥} \quad \frac{1}{5} x+y$$

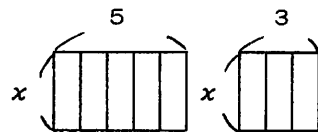


復習問題 次の計算をしましょう。

- ① $4(2x-3)$ ② $-2(3x+5)$

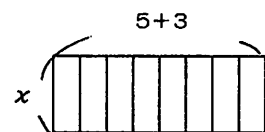
例1 右の図の二つの長方形の面積を加えると、

$$5x+3x$$



その面積は、下の長方形の面積に等しいので、

$$(5+3)x$$



$$5x+3x=(5+3)x \\ =8x$$

となります。

5xと3xのように、文字の部分が同じ項どうしは、分配法則を使って1つの項にまとめることができます。

$$ax+bx=(a+b)x$$

- 例2 ① $4x+6x=(4+6)x = 10x$ ② $3x-7x=(3-7)x = -4x$

問1 次の計算をしましょう。

- ① $3x+6x$ ② $a+a$
③ $2x-9x$ ④ $2a-a$

補 $\frac{1}{5}b + \frac{2}{5}b$

補 $\frac{3}{4}x - \frac{5}{6}x$

例3 ① $2x+4+6x+9$
 $=2x+6x+4+9$
 $=(2+6)x+4+9$
 $=8x+13$

文字が同じ項を集める

それぞれを加える



② $3x-5-7x+6$
 $=3x-7x-5+6$
 $=(3-7)x-5+6$
 $=-4x+1$

文字が同じ項を集める

正の数、負の数の足し算、引き算に気をつける

問2 次の計算をしましょう。

- ① $9x+3+3x+11$ ② $5y+2-3y-4$
③ $2b-2+3b-1$ ④ $-4a+5+3a-3$

補 $\frac{2}{3}x - 2 + 8 - 2x$

補 $\frac{1}{2}a - \frac{1}{2} - \frac{1}{6}a + \frac{3}{4}$



1 1次式の足し算について考えます。

例1 $7x+3$ に $2x-7$ を足しましょう。

$$\begin{aligned} (7x+3) + (2x-7) &= 7x+3+2x-7 \\ &= 7x+2x+3-7 \\ &= (7+2)x+3-7 \\ &= 9x-4 \end{aligned}$$

問1 次の2つの式を足しましょう。

① $2x$ と $4x-8$
 $2x + (4x-8)$
 =

② $4x+3$ と $3x+9$

2 1次式の引き算について考えます。

例2 $2x - (x-3) = 2x + (-1) \times (x-3)$
 $= 2x + (-1) \times x + (-1) \times (-3)$
 $= 2x - x + 3$
 $= x + 3$

引き算では、引く式のかっこをはずすと、かっこの中の各項の符号が変わる。

問2 次の2つの式で、左の式から右の式を引きましょう。

① $10x$ と $8x+4$
 $10x - (8x+4)$
 =

② $6x-5$ と $3x-1$

(応用) やや複雑な式の計算に挑戦。

例3 $2(3x+4) + 3(5x-6)$
 $= 2 \times 3x + 2 \times 4 + 3 \times 5x - 3 \times 6$
 $= 6x + 8 + 15x - 18$
 $= 6x + 15x + 8 - 18$
 $= (6+15)x - 10$
 $= 21x - 10$

文字式はこれで終わり



いろいろな法則

交換法則 <small>こうかん</small>	$a+b=b+a$	$a \times b = b \times a$
結合法則 <small>けつごう</small>	$(a+b)+c=a+(b+c)$	$(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$
分配法則 <small>ぶんぱい</small>	$a(b+c) = a \times b + a \times c$	

一〇メモ

足し算のことを「加法」といい、その答を「和」といいます。
 引き算のことを「減法」といい、その答を「差」といいます。
 かけ算のことを「乗法」といい、その答を「積」といいます。
 割り算のことを「除法」といい、その答を「商」といいます。



昔から、人々は「数あて」を楽しんできました。

数学の歴史の中でも、数千年の昔の、古代エジプトの数学書にも、古代中国の数学書にもあります。

ここでは、私たちも「数あて」を楽しみましょう。

まず、簡単な「数あて」からです。

○今、空き箱 \square の中に、私が1つの数を書いて入れます。

○箱の中の数から5を引いたら3になります。

$$\square - 5 = 3$$

○この箱に入っているカードの数はいくらですか。

$$\square = ?$$

この後、箱の図の式で問題を出しますから、自分の好きの方法で答えを出して下さい。

箱を \square で表します。1つの問題の中に \square が2つ以上あるときはすべての \square の中に同じ数が入っています。

例1 次の箱 \square に入っているカードの数はいくらですか。

① $\square - 2 = 8$

② $\square + 5 = 9$

$$\square = ?$$

$$\square = ?$$

問1 次の箱 \square に入っているカードの数はいくらですか。

① $\square + 7 = 15$

② $\square - 6 = 5$

例2 $\square \square = 8$

箱2つ分が8ですから、

箱1つ分は……

$$\square = ?$$

問2 $\square \square \square = 9$

例3 $\square \square + 3 = 9$

箱2つ分に3を加えると9、

箱2つ分は6

箱1つ分は……

$$\square = ?$$

問3 $\square \square \square - 4 = 2$

どうですか、解けましたか。

では、少し難しい問題に挑戦しましょう。

例4 $\square \square \square \square \square + 3 = \square \square + 18$

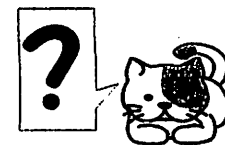
すぐに答えが出せなくても、何か気づいたことから考えてみましょう。

何か気づいた点がありますか。……

$$\square = ?$$

問4 次の式の箱の中のカードの数はなんでしょう。

$$\square \square \square \square \square \square + 8 = \square \square \square + 20$$





数あてゲームを続けましょう。

ところで「箱」をいくつも書くのは面倒です。なるべく簡単な方法で表すのが数学の特徴です。

$\square\square\square$ は3箱ですから、 $3 \times \square$ 、すなわち $3\square$ と表されます。

さらに簡単に、 $3\square$ と表しましょう。だいぶ簡単になりました。

問1 次の \square に入っている数はいくつですか。(前の時間と同じ考え方です)

① $\square + 5 = 9$

()

② $\square - 7 = 12$

()

③ $2\square = 18$

()

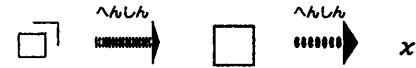
④ $3\square + 2 = 14$

()

⑤ $2\square + 8 = 3\square + 3$

()

中に分からない数が入っている「箱」のことを「 x 」で表し、未知数といいます



例1 $3\square + 6 = 5\square + 8$ の式を x を使って表してみると、
 $3x + 6 = 5x + 8$ となります。

問2 問1の式を、 x を使って表しましょう。答の式は () の中に。

さて、次はどう考えますか。なかなか難問です。でも、新しい方法があります。

$7x - 3 = 12 + 2x$ ……両側から $2x$ を引きます。

$7x - 3 - 2x = 12 + 2x - 2x$ ……両側で x の数をまとめます。

$5x - 3 = 12$ ……ここからは分かりますね。

$5x = 15$

$x = 3$

この新しい方法で、すらすら解くやり方は、次の時間に学びます。ここで、数学の言葉を学びましょう。

中に分からない数が入っている「箱」のことを「 x 」で表し、未知数といいます。また、「 $=$ 」(等号)で結ばれた式を等式といい、等号「 $=$ 」の左の部分を手左辺、右の部分を手右辺といい、手左辺と手右辺を合わせて両辺といいます。

未知数をふくむ等式を、方程式といいます。また、未知数の値を解といい、解を求めることを、方程式を解くといいます。



……… 未知数

$7\square - 3 = 12 + 2\square$

……… 等式



$7x - 3 = 12 + 2x$

……… 方程式

左辺 右辺
両辺

$7x - 3 = 12 + 2x$

$5x - 3 = 12$

$5x = 15$

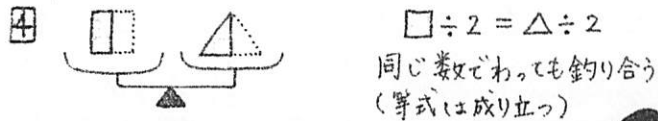
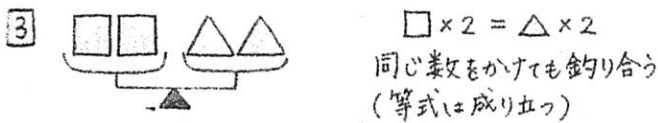
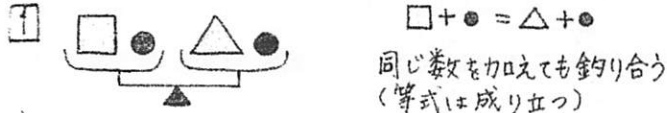
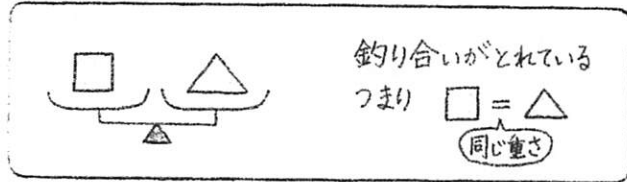
$x = 3$

} 方程式を解く
解



ここで、等式の性質を調べてみましょう。

等式というものは、右と左の釣り合いがとれている「天秤」だと考えると分かりやすいです。



この4つの規則でどんな方程式でも解けるよ!



いま、図のように $\square = \triangle$ であるとき、 $2 + 4 = 6$

① 両辺に同じ数を加えても等式は成り立つ。 $2 + 4 + 3 = 6 + 3$

② 両辺から同じ数を引いても等式は成り立つ。 $2 + 4 - 5 = 6 - 5$

③ 両辺に同じ数をかけても等式は成り立つ。 $(2 + 4) \times 2 = 6 \times 2$

④ 両辺を同じ数で割っても等式は成り立つ $(2 + 4) \div 3 = 6 \div 3$

方程式の解き方が分からなくなったら、「天秤」のイメージを思い出して、等式の性質を使えば必ず解けます。

例1 $x - 5 = 7$
両辺に5を加える
 $x - 5 + 5 = 7 + 5$
 $x = 12$

問 次の方程式を解きましょう。
① $x - 8 = 7$

例2 $x + 3 = 8$
両辺から3を引く
 $x + 3 - 3 = 8 - 3$
 $x = 5$

② $x + 6 = 9$

例3 $\frac{1}{3}x = 4$
両辺に3をかける
 $\frac{1}{3}x \times 3 = 4 \times 3$
 $x = 12$

③ $\frac{1}{5}x = 7$

例4 $2x = 6$
両辺を2で割る
 $2x \div 2 = 6 \div 2$
 $\frac{2x}{2} = \frac{6}{2}$
 $x = 3$

④ $6x = 72$



復習問題 次の方程式を解きましょう。

① $x - 7 = 3$

② $x + 5 = 12$

③ $\frac{1}{4}x = 5$

④ $3x = 15$

等式の性質を使えば、数字だけでなく、未知数 x の項も処理できます。
まず、次の方程式を、等式の性質を使って解いてみましょう。

例1 $5x = 2x + 18$

両辺から $2x$ を引く

$$5x - 2x = 2x + 18 - 2x$$

$$3x = 18$$

両辺に3で割る

$$3x \div 3 = 18 \div 3$$

$$x = 6$$

ここで、 x という箱に6を入れて
等式が成り立つか、確かめましょう。

$$\text{左辺} = 5 \times 6 = 30$$

$$\text{右辺} = 2 \times 6 + 18 = 30$$

等式が成り立ちますから、 x の箱には
6が入っていたことが分かります。

(検算)

問1 例1にならって方程式を解きま
しょう。また検算もしましょう。

$$9x = 2x + 7$$

例2 $3x = 10 - 2x$

両辺に $2x$ を加える

$$3x + 2x = 10 - 2x + 2x$$

$$5x = 10$$

両辺を5で割る

$$5x \div 5 = 10 \div 5$$

$$x = 2$$

(検算)

$$\text{左辺} = 3 \times 2 = 6$$

$$\text{右辺} = 10 - 2 \times 2 = 6$$

したがって、 $x = 2$ は解です。

問2 $x = 15 - 2x$

問3 等式の性質を使って、次の方程式を解き、また、検算もしましょう。

① $3x = 2x - 5$

② $9x = 2x + 7$

③ $-x = 15 - 2x$

④ $5x = 2x - 6$



☆ 心ばかりのお歳暮 氏名

問題1 文字式の約束にしたがって、次の式を簡単にしましょう。

① $2 \times a$

② $a \times 1$

③ $b \times 5 \times a$

④ $a \times a \times a$

⑤ $(x+y) \times 3$

⑥ $7a \times 6$

⑦ $a \div 3$

⑧ $5 \div (-a)$

⑨ $(-8a) \div 4$

⑩ $(x+y) \div 8$

⑪ $2x+3x$

⑫ $6a-2a$

⑬ $x-9x$

⑭ $5a-7a$



問題2 等式の性質を使って、次の方程式を解きましょう。

① $x+5=8$

② $x-3=-1$

③ $5x=15$

④ $\frac{x}{2}=4$

⑤ $4+x=-1$

⑥ $2x-3=-11$

⑦ $6x+5=29$

⑧ $7x-4=-1$

⑨ $6x-16=2x$

⑩ $11x=5x+6$

⑪ $x=12-3x$

⑫ $3x=-2x+20$





★ 方程式とは？

$$\square\square + 3 = 9$$

↓
へんしん

数あてゲームでした。
箱の中に入っている数字はいくらでしょうか。

$$2\square + 3 = 9$$

↓
へんしん

箱をたくさん書くのは大変。これで少し楽！

$$2x + 3 = 9$$

でも、これが一番簡単！！
未知数 x が入った等式を、方程式と言います。

★ それでは、右辺と左辺が等しくなるような x はどんな数字でしょうか？
数あてゲームぐらいの問題なら、どうにか分かりそうです。

でも、複雑な問題になると、なかなか大変。

そこで、どんな方程式でも、これさえ分かれば、数字を当てることができる。
その方法とは、等式の性質（右と左が釣り合った天秤）です。

例 等式の性質を使って方程式を解きます。

① $x - 5 = 7$
両辺に5を加える
 $x - 5 + 5 = 7 + 5$
 $x = 12$

② $x + 3 = 8$
両辺から3を引く
 $x + 3 - 3 = 8 - 3$
 $x = 5$

問 等式の性質を使って方程式を解きましょう。

① $x - 8 = 7$

② $x + 6 = 9$

③ $\frac{1}{3}x = 4$

両辺に3をかける

$$\frac{1}{3}x \times 3 = 4 \times 3$$

$$x = 12$$

③ $\frac{1}{5}x = 7$

④ $2x = 6$

両辺を2で割る

$$2x \div 2 = 6 \div 2$$

$$\frac{2x}{2} = \frac{6}{2}$$

$$x = 3$$

④ $6x = 30$

★ 今までの方程式をよく見ると、左辺だけに x があります。
それでは、 x が左辺にも右辺にもある場合、どうしましょうか。
たとえば、 $3x = 2x + 9$
この場合も等式の性質を使って解くことができます。

例① $3x = 2x - 5$

両辺から $2x$ を引く

$$3x - 2x = 2x - 5 - 2x$$

$$x = -5$$

問① $5x = 4x + 8$

② $5x = 8 - 3x$

両辺に $3x$ を加える

$$5x + 3x = 8 - 3x + 3x$$

$$8x = 8$$

両辺を8で割る

$$\frac{8x}{8} = \frac{8}{8}$$

$$x = 1$$

② $x = 15 - 2x$



復習問題 等式の性質を使って、次の方程式を解きましょう。

① $x - 7 = 3$

② $3x = 6 + x$

等式の性質を使えば、今までの方程式は解けますが、数学の1つの特徴である「機械的に処理する」方法を学びましょう。

まず、次の方程式を、等式の性質を使って解いてみましょう。

$$\begin{aligned} x - 3 &= 8 \\ \text{両辺に3を加える} \\ x - 3 \pm 3 &= 8 \pm 3 \\ x &= 8 + 3 \\ x &= 11 \end{aligned}$$

左の方程式を見ると、
左辺にあった-3が
右辺に、+3という形で移動した
と考えることができます。

等式の一方の辺にある項を、その項の符号を変えて他方の辺に移すことを移項といいます。

この移項という方法を使うと、方程式を「機械的」に解くことができます。

例1 上の方程式を、移項を使って解きます。

$$\begin{aligned} x - 3 &= 8 \\ -3 \text{を移項して} & \quad \text{左辺にあった-3が} \\ x &= 8 + 3 & \quad \text{右辺に、+3という形で移動した} \\ x &= 11 \end{aligned}$$

検算 左辺 = $11 - 3 = 8$
右辺 = 8

問1 次の方程式を、移項を使って解きましょう。また、検算もしましょう。

① $x + 5 = 8$

② $x - 2 = 8$

③ $x - 9 = -12$

④ $x + 8 = 2$

例2 $4x - 2 = 6$

(右辺から左辺へ、左辺から右辺へ)

$$\begin{aligned} -2 \text{を移項して} \\ 4x &= 6 + 2 \\ 4x &= 8 \\ \text{両辺を2で割る} \\ 4x \div 4 &= 8 \div 4 \\ \frac{4x}{4} &= \frac{8}{4} \\ x &= 2 \end{aligned}$$

あっちへ行こう

(移項?)



検算 左辺 = $4 \times 2 - 2 = 6$
右辺 = 6

問2 次の方程式を、移項を使って解きましょう。また、検算もしましょう。

① $2x - 3 = 5$

② $3x + 5 = 17$



★ 方程式は、等式の性質を利用すれば、すべて解くことができます。
でも、もっと簡単に、機械的に処理する方法があります。それが移項です。
移項とは、項が左辺から右辺へ、右辺から左辺へ、^{イコール} = を飛び越えて移るとき、変身（符号が変わって）して移ることです。

復習問題 次の方程式を、移項を使って解きましょう。検算もしましょう。

① $x+4=8$ ② $4x-3=5$

★ 移項は、数字だけでなく、未知数 x の項も移項できます。
次の方程式を、まず等式の性質を使って解いてみます。

$4x=3x+6$ <p>両辺から$3x$を引く</p> $4x-3x=3x+6-3x$ $4x-3x=6$ $x=6$ <p>(検算) 左辺$=4 \times 6=24$ 右辺$=3 \times 6+6=18+6=24$</p>	<p>右辺にあった$+3x$が</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>左辺に、$-3x$という形で移動した</p>
--	---

例1 上の問題を、移項を使って解きます。

$4x=3x+6$ <p>$3x$を移項して</p> $4x-3x=6$ $x=6$	<p>右辺にあった$+3x$が</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>左辺に、$-3x$という形で移動した</p>
---	--

(検算) 左辺 $=4 \times 6=24$
右辺 $=3 \times 6+6=18+6=24$

問1 次の方程式を、移項を使って解きましょう。また、検算もしましょう。

① $3x=2x+4$ ② $5x=4x-8$

例2 $4x=2x+8$

$2x$ を移項して

$$4x-2x=8$$

$$2x=8$$

両辺を2で割る

$$2x \div 2 = 8 \div 2$$

$$\frac{2x}{2} = \frac{8}{2}$$

$$x=4$$

(検算) 左辺 $=4 \times 4=16$
右辺 $=2 \times 4+8=16$

問2 次の方程式を、移項を使って解きましょう。
また、検算もしましょう。

① $5x=2x+9$

② $7x=3x-20$

③ $3x=6x+15$



いろいろな形をした方程式があります。
 どんな方程式でも、等式の性質を使えば解くことができます。
 一般的には次の3つがよく出てきます。
 挑戦してみてください。

1 () のついた方程式

例1 $2(x+3)=10$ 分配法則を使って、かっこをはずす
 $2 \times x + 2 \times 3 = 10$
 $2x + 6 = 10$ ここまでくれば、今まで勉強した形です。
 6を移項する
 $2x = 10 - 6$
 $2x = 4$
 両辺を2で割る
 $x = 2$

2 小数をふくむ方程式

等式の性質を使って、小数を、計算しやすい整数にします。
 そのために、小数を見て、両辺に10や100をかけます。

例2 $0.5x - 0.3 = 0.2x + 0.6$
 両辺に10をかける
 $10 \times (0.5x - 0.3) = 10 \times (0.2x + 0.6)$
 分配法則で () を外す
 $10 \times 0.5x - 10 \times 0.3 = 10 \times 0.2x + 10 \times 0.6$
 $5x + 3 = 2x + 6$ ここまでくれば、
 $2x + 3$ を移項する 今までと同じです。
 $5x - 2x = 6 - 3$
 $3x = 3$
 $x = 1$

3 分数をふくむ方程式

等式の性質を使って、分数をのらない式にします。
 そのために、両辺に、分母の最小公倍数をかけます。

例3 $\frac{x+3}{2} + \frac{x+2}{3} = 8$
 2と3の最小公倍数は6です。
 両辺に6をかける
 $6 \times \left(\frac{x+3}{2} + \frac{x+2}{3} \right) = 6 \times 8$
 分配法則で、() を外す
 $6 \times \frac{x+3}{2} + 6 \times \frac{x+2}{3} = 6 \times 8$
 $3 \times (x+3) + 2 \times (x+2) = 48$
 $3 \times x + 3 \times 3 + 2 \times x + 2 \times 2 = 48$
 $3x + 9 + 2x + 4 = 48$
 9と4を移項する
 $3x + 2x = 48 - 9 - 4$ ここまでくれば、
 $5x = 35$ 今までと同じです。
 $x = 7$

問1 次の () のついた方程式を解きましょう。

① $4(x+1) = 12$

② $0.6x + 2.5 = 0.7$

③ $\frac{1}{6}x + \frac{1}{2} = \frac{5}{6}$



★ 移項の性質を使えば、複雑な問題も早く解くことができます。
次の方程式に挑戦してみます。

①等式の性質を使って解きます。

$$5x - 3 = 2x + 18$$

両辺に3を加える

$$5x - 3 + 3 = 2x + 18 + 3$$

$$5x = 2x + 21$$

両辺から2xを引く

$$5x - 2x = 2x + 21 - 2x$$

$$3x = 21$$

両辺を3で割る

$$3x \div 3 = 21 \div 3$$

$$\frac{3x}{3} = \frac{21}{3}$$

$$x = 7$$

(検算) 左辺 = $5 \times 7 - 3 = 32$

右辺 = $2 \times 7 + 18 = 32$

②移項を使って解きます。

$$5x - 3 = 2x + 18$$

-3を移項して

$$5x = 2x + 18 + 3$$

$$5x = 2x + 21$$

2xを移項して

$$5x - 2x = 21$$

$$3x = 21$$



③ 2回の移項を一度に行ってもよいです。

$$5x - 3 = 2x + 18$$

-3と2xを移項して

$$5x - 2x = 18 + 3$$

$$3x = 21$$

$$x = 7$$

(①と同じようにして)

例1

$$6x - 4 = 4x + 10$$

-4と4xを移項すると

$$6x - 4x = 10 + 4$$

$$2x = 14$$

両辺を2で割る

… 左辺の-3と右辺の4xを移項する

… 辺ごとに計算する

$$2x \div 2 = 14 \div 2$$

$$\frac{2x}{2} = \frac{14}{2}$$

$$x = 7$$

(検算)

左辺 = $6 \times 7 - 4 = 38$

右辺 = $4 \times 7 + 10 = 38$

等式が成り立つので、7は方程式の解です。

問1 次の方程式を、移項を使って解きましょう。また、検算もしましょう。

① $x + 5 = 8$

② $3x = 2x + 8$

③ $6x + 3 = 4x - 5$

④ $7x - 4 = 4x + 20$

⑤ $2x + 5 = 6x - 7$

⑥ $x - 9 = 8x + 12$



方程式の文章問題を解くには、次の手順で考えます。

- ① 文章を読んで、わかっている数をつかむ。
- ② 求める数を文字で表す。(多くの場合 x で表す)
- ③ 何と何が等しいか考え、方程式で表す。
- ④ 方程式を解く。解を確かめる。

例1 1個80円のりんごを100円のかごに入れて買ったところ、代金は580円でした。りんごを何個買ったのでしょうか。

- ① りんご1個80円 かご100円 合計代金580円
- ② りんご x 個買う
- ③ (りんごの代金) + (かごの代金) = (合計代金)

$$\begin{array}{ccc} ? & 100円 & 580円 \end{array}$$
 考える → りんご x 個の代金はいくらか () 円
 方程式 ()
- ④ 方程式を解く

答 ()

問1 遠友塾の受講生79人に聴きました。映画が好きな人は、興味がない人より15人多いことが分かりました。映画が好きな人は何人でしょうか。

- ① ()

- ② ()
- ③ () + () = ()

考える → 映画が好きな人 () 人、興味ない人 () 人
 方程式 ()

- ④ 方程式を解く

答 ()

問2 何人かの子どもたちに折り紙を配ります。1人に5枚ずつ配ったら10枚足りなくなり、4枚ずつ配ったら16枚余ります。子どもは何人いたのでしょうか。

- ① ()
- ② ()
- ③ 何枚ずつ配っても、ここにある折り紙の枚数は変わらない。
 考える → 折り紙の枚数は、どういう式で表されるか。

$$\begin{array}{ccc} 5枚ずつ配った場合 & () & 枚 \\ 4枚ずつ配った場合 & () & 枚 \end{array}$$
 方程式 ()
- ④ 方程式を解く

答 ()



前回とは違った文章問題を、方程式を使って解きましょう。まず確認です。

- ① 文章を読んで、わかっている数をつかむ。
- ② 求める数を文字で表す。(多くの場合 x で表す)
- ③ 何と何が等しいか考え、方程式で表す。
- ④ 方程式を解く。解を確かめる。

例 現在母は45歳で、子どもは13歳です。母の年齢が子どもの年齢の3倍になるのは、何年後ですか。

- ① 母45歳 子ども13歳
- ② 何年後か? →→ x 年後
- ③ (x 年後の母の年齢) = (x 年後の子どもの年齢の3倍)

$$\text{?} \quad \text{?} \quad \times 3$$

考える → x 年後の母の年齢 () 歳 子どもの年齢 () 歳

方程式 ()

- ④ 方程式を解く

答 ()

問 佑樹ちゃんは野球の試合に歩いて行きました。出かけて20分後に、お母さんがバットを忘れているのに気づいて、自転車で追いかけてきました。佑樹ちゃんは毎分60mの速さで歩き、お母さんは毎分180mの速さで追いかけてきました。お母さんが家を出てから何分後に追いつきますか。また、追いついた場所は家から何mはなれたところですか。

① ()

② ()

③ () = ()

? ?

考える → 佑樹ちゃんが歩いた距離 ()

お母さんが自転車で進んだ距離 ()

方程式 ()

- ④ 方程式を解く

答 ()

