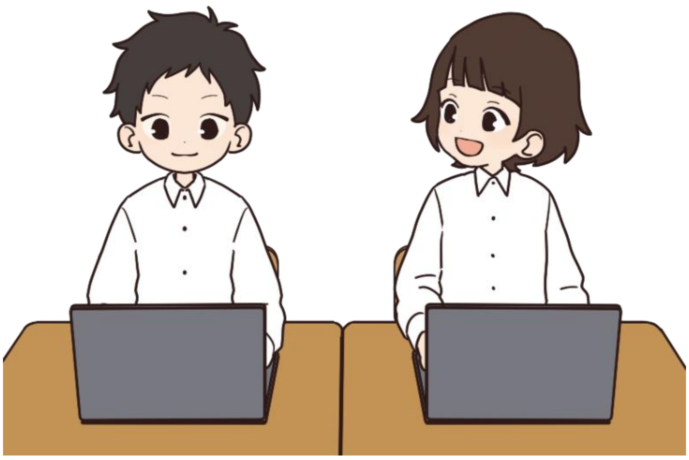
全国学力・学習状況調査にみられる課題とその手立て（令和６年度～令和７年度）

教科書を用いた指導のポイント

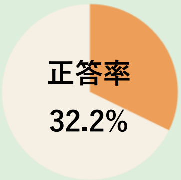
本資料では、全国学力・学習状況調査（令和６年度～令和７年度）で正答率の低かった問題を取り上げ、課題とその手立て、教科書における取り扱いをご紹介いたします。

教育出版

目次



① 素数
〈1 年 1 章　整数の見方〉



令和 7 年度　全国学力・学習状況調査　1

1　下の 1 から 9 までの数の中から素数をすべて選び、選んだ数のマーク欄（らん）を黒く塗（ぬ）りつぶしなさい。

1　2　3　4　5　6　7　8　9

教科書では…

正答

2、3、5、7

誤答例

1、2、3、5、7（反応率 19.5%）
⇒1 が素数に含まれると捉えている生徒がいると考えられる。

1 年・整数の見方　p.16

ものの個数を数えたり，ものの順番を示したりするときに使われる数 1，2，3，4，5，……を **自然数**（しぜんすう） という。

整数には 0 をふくめるけれど，自然数には 0 をふくめないんだね。

自然数である 12 は，たとえば，次のような自然数の積の形で表すことができる。

12=1×12
12=2×6
12=3×4

12=2×6 という式から，次のことがわかる。
・12 は 2 の倍数であり，6 の倍数でもある。
・2 と 6 はともに 12 の約数である。

もどって確認
倍数
▶学びのマップ p.289 2
約数
▶学びのマップ p.289 2

問1　12=3×4 という式から，どんなことがわかりますか。

問2　13 をいくつかの自然数の積の形で表しなさい。

12 は，2 と 6 の積の形以外にも，いくつかの自然数の積の形で表すことができるが，13 は，1 と 13 の積の形でしか表すことはできない。

このように，自然数をいくつかの自然数の積の形で表すとき，1 とその数自身の積の形でしか表せない自然数を **素数**（そすう） という。
ただし，1 は素数には入れない。

素数は，1 とその数自身だけを約数にもつ，2 以上の自然数とも考えられるね。

POINT

自然数をいくつかの自然数の積の形で表す活動を通して、素数の意味を理解できるようにしています。

1 年・整数の見方　p.17

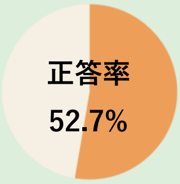
素因数分解して表される積の形は，素因数を書き並べる順序の違（ちが）いを考えなければ，1 通りに決まる。
つまり，素因数分解はどんな順番で行っても同じ結果になる。

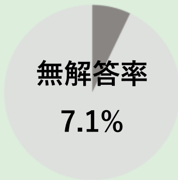
2×3×5 と 3×2×5 は同じものと考えられるね。

POINT

自然数の素因数分解がただ 1 通りに決まることについて学習する場面など、その後の学習において素数を用いる際に、1 は素数に含まれないことを再確認することも大切です。

②　文字を用いた式
〈1 年 3 章　文字と式〉





令和 7 年度　全国学力・学習状況調査　2

2　オレンジの果汁が 40 % 含まれている飲み物があります。この飲み物 a mL にオレンジの果汁は何 mL 入っていますか。a を用いた式で表しなさい。

教科書では…

正答

$0.4a$

誤答例

$\frac{a}{40}$ または $\frac{40}{a}$（反応率 10.4%）

⇒オレンジの果汁の量を $\frac{\text{果汁の割合(\%)}}{\text{飲み物の量(mL)}}$ と捉えたり、40%を $\frac{1}{40}$ と考えたりしている生徒がいると考えられる。

1 年・文字と式　p.82

割合

例3　ある中学校の生徒数は x 人で，そのうちの 23% の生徒が自転車通学をしている。

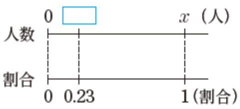
自転車通学をしている生徒数は，

（中学校の生徒数）×（割合）

で求められるから，その生徒数は，

$x \times 0.23 = 0.23x$

したがって，$0.23x$ 人と表すことができる。



23%は $\frac{23}{100}$ だから，$0.23x$ を $\frac{23}{100}x$ と表してもいいよ。

もどって確認
（比較量）＝（基準量）×（割合）
▶学びのマップ p.291 8

もどって確認
1 % … 0.01 $\left(=\frac{1}{100}\right)$
1 割 … 0.1 $\left(=\frac{1}{10}\right)$
▶学びのマップ p.291 8

たしかめ 2　x 円の 5% の金額を，文字を使った式で表しなさい。

問3　次の数量を，文字を使った式で表しなさい。

▶補充問題 p.300 9

(1)　aL の 2 割の量

(2)　b 円の商品を，40% 引きで買ったときの代金

POINT

（比較量）＝（基準量）×（割合）であることや、23%が 0.23 $\left(=\frac{23}{100}\right)$ であることを側注で振り返った上で、

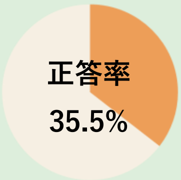
（自転車通学をしている生徒数）
＝（中学校の生徒数）×（割合）

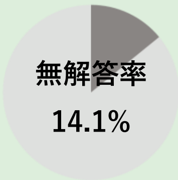
であることを確認し、自転車通学をしている生徒数を、文字を使って表しています。

POINT

具体的な数で計算したことをもとに文字式で表したり、表した文字式が正しいかどうかを具体的な数を代入して確認したりすることができるように指導することも大切です。

③　連続する２つの偶数
〈２年Ｉ章　式の計算〉





令和６年度　全国学力・学習状況調査　1

1　連続する２つの偶数を、文字を用いた式で表します。n を整数とするとき、連続する２つの偶数を、それぞれ n を用いた式で表しなさい。

教科書では…

正答

$2n$、$2n+2$

誤答例

$n+2$、$n+4$

⇒これらの中には、連続する２つの奇数を表す場合があることを捉えることができていない生徒がいると考えられる。

２年・式の計算　p.32

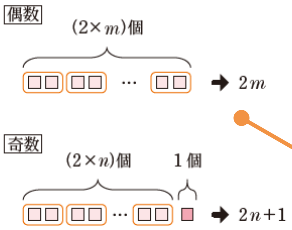
Q 予想してみよう

偶数と奇数の和は，偶数，奇数のどちらになるか予想してみましょう。

２＋７＝□
４＋23＝□
20＋11＝□

偶数は，２でわりきれる数である。つまり，２の倍数だから，２×(整数)の形で表される。したがって，m を整数とすると，偶数は $2m$ と表される。

奇数は，２でわると１余る数である。つまり，２の倍数に１を加えた数だから，２×(整数)＋1 の形で表される。したがって，n を整数とすると，奇数は $2n+1$ と表される。



POINT

m、n を整数とすると、偶数は $2m$、奇数は $2n+1$ と表せることを、教科書の図と対応させて確認することが大切です。

偶数と奇数の和

例題１　偶数と奇数の和は奇数になる。この理由を，文字を使って説明しなさい。

解答　m，n を整数とすると，

偶数は $2m$，奇数は $2n+1$

と表すことができる。その２数の和は，

$$2m+(2n+1)=2m+2n+1$$
$$=2(m+n)+1$$

$m+n$ は整数だから，$2(m+n)+1$ は奇数である。

したがって，偶数と奇数の和は奇数になる。

1　文字を使って数量を表す。
2　目的に合うように式を変形する。
（２×(整数)＋１の形に変形）
3　変形した式をもとに，ことがらが成り立つことを示す。

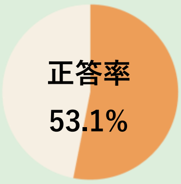
問１（みんなに説明しよう）　例題１で，偶数と奇数を，同じ文字 n を使って $2n$，$2n+1$ と表してはいけない理由を説明しなさい。

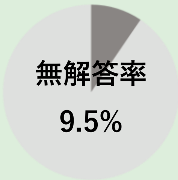
問２　奇数と奇数の和は，偶数，奇数のどちらになるかを予想しなさい。
また，その予想がいつでも成り立つことを，文字を使って説明しなさい。

POINT

誤った表し方を取り上げ、n に具体的な数を代入するなどして、なぜ誤りであるのかを考えさせる活動も設定しています。

④　等式の変形
〈2 年 Ⅰ 章　式の計算〉





令和 6 年度　全国学力・学習状況調査　2

2　等式 $6x+2y=1$ を、y について解きなさい。

教科書では…

正答

$-3x+\frac{1}{2}$ または $\frac{-6x+1}{2}$

誤答例

$-\frac{5}{2}$

⇒等式 $6x+2y=1$ を $2y=-6x+1$ とした上で、右辺の「$-6x+1$」を「-5」と計算し、両辺を 2 でわったと考えられる。

2 年・式の計算　p.35

Q どの地点かな?

地上から 11 km の地点までは，1 km 高くなるごとに気温はほぼ 6 ℃ずつ下がります。地上の気温が 18 ℃のとき，地上から x km の地点の気温を y ℃とすると，x と y の関係は，

$y=18-6x$

と表すことができます。

気温が 12 ℃になるのは，地上から何 km の地点でしょうか。また，気温が 6 ℃になるのは，地上から何 km の地点でしょうか。

Q のように，y の値を代入して x の値を求める場合，$x=$ の形に変形しておくと便利である。

$y=18-6x$ …… ①

　y，$-6x$ を移項する

$6x=18-y$

　両辺を 6 でわる

$x=\frac{18-y}{6}$ …… ②

$y=18-6x$

$6x=18-y$

もどって確認

$11=18-6x$

$6x=18-11$

$6x=7$

$x=\frac{7}{6}$

このように，はじめの等式①を変形して，x の値を求める式②を導くことを，等式①を **x について解く** という。

問1　上の等式②を使って，気温が 12 ℃，6 ℃になるのは，それぞれ地上から何 km の地点であるか求めなさい。

たしかめ 1　等式 $y=12-2x$ を，x について解きなさい。

問2　次の等式を，〔 〕の中の文字について解きなさい。

(1)　$x+y=10$　〔x〕　　(2)　$5x-3y=9$　〔y〕

(3)　$3x+2y-15=0$　〔y〕

POINT

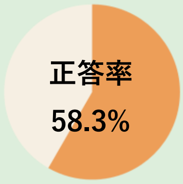
y、$-6x$ を移項することや両辺を 6 でわることが、等式の性質を根拠にしていることを確認することが大切です。

POINT

「$x=3-y$」という誤った式を取り上げ、「$6x=18-y$」を $x=$ 　 の形に変形するときには、右辺は「$18\div6-y\div6$」と計算しなければならないことを確認する場面を設定することも考えられます。

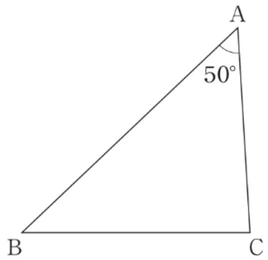
⑤　外角

〈2 年 4 章　平行と合同〉



令和 7 年度　全国学力・学習状況調査　3

3　下の図の△ABC で、頂点 A における外角の大きさを求めなさい。



正答

130°

誤答例

310°　（反応率 27.4%）

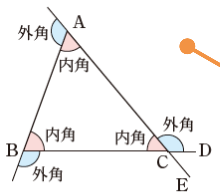
⇒頂点 A における外角を、360° から頂点 A における内角をひいた角であると捉えている生徒がいると考えられる。

教科書では…

2 年・平行と合同　p.117

右の図の△ABC で，∠BAC などの 3 つの角を△ABC の **内角** という。

また，1 つの辺とその隣の辺の延長とがつくる角を，その頂点における **外角** という。



たとえば，∠ACD は頂点 C における外角である。

また，∠BCE も頂点 C におけるもう 1 つの外角で，∠ACD と∠BCE の大きさは等しい。

頂点 A，B における外角も同じように考えることができる。

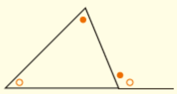
1 つの頂点における外角という場合，どちらか一方だけを考えることにする。

これまでに調べたことをまとめると，次のようになる。

三角形の内角，外角の性質

1　三角形の内角の和は 180° である。

2　三角形の外角は，それと隣り合わない 2 つの内角の和に等しい。



POINT

外角を図に示したり、角の大きさをはかったりする活動を取り入れ、外角の意味を正しく理解できるようにすることが大切です。

2 年・平行と合同　p.119

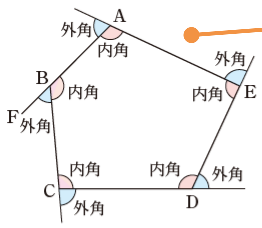
多角形の内角と外角

四角形，五角形などの多角形にも，内角と外角について，三角形と同じような性質があるのかな。

四角形，五角形，六角形などの多角形についても三角形と同じように，内角と外角を考えることができる。

たとえば，右の図の五角形 ABCDE で，∠BAE などの 5 つの角が内角である。

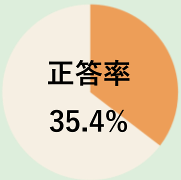
また，∠FBC のように，1 つの辺とその隣の辺の延長がつくる角が，その頂点における外角である。

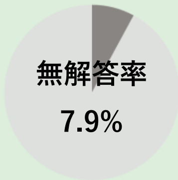


POINT

多角形の外角の和の性質など、外角に着目して図形の性質を考察する場面において、外角の意味を再確認することも大切です。

⑥　変化の割合
〈2 年 3 章　1 次関数〉





令和 7 年度　全国学力・学習状況調査　4

4　一次関数 $y = 6x + 5$ の変化の割合は 6 です。この一次関数について、x の増加量が 2 のときの y の増加量を求めなさい。

○ 正答

12

✕ 誤答例

17（反応率 29.1%）

⇒ x の増加量と x の値を混同し、$y = 6x + 5$ に $x = 2$ を代入して y の値を求めた生徒がいると考えられる。

教科書では…

2 年・1 次関数　p.78

これまで調べたことから，次のことがいえる。

1 次関数の変化の割合

1 次関数 $y = ax + b$ では，x がどの値からどれだけ増加しても，変化の割合は一定で，x の係数 a に等しい。

$$(\text{変化の割合}) = \frac{(y\text{ の増加量})}{(x\text{ の増加量})} = a$$

1 次関数の変化の割合は，x の増加量が 1 のときの y の増加量に等しい。

たしかめ 3　1 次関数 $y = 5x - 2$ で，x の増加量が 1 のときの y の増加量を求めなさい。また，x の増加量が 3 のときの y の増加量を求めなさい。

▶ 補充問題 p.249 2

POINT

$y = 5x - 2$ の変化の割合は 5 で一定であり、変化の割合は $\frac{(y\text{の増加量})}{(x\text{の増加量})}$ で求められることから、x の増加量が 3 のときの y の増加量が求められるようにすることが大切です。

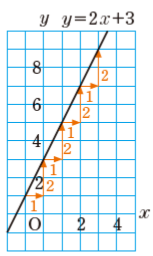
2 年・1 次関数　p.81

1 次関数 $y = 2x + 3$ では，変化の割合は

$$\frac{(y\text{ の増加量})}{(x\text{ の増加量})} = 2$$

だから，x の値が 1 増加するとき，y の値は 2 増加する。

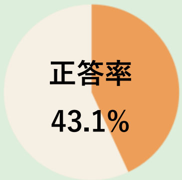
また，1 次関数の変化の割合は一定だから，グラフでは，右の図のようにグラフ上の 1 つの点から，右へ 1 だけ進み，上へ 2 だけ進む。

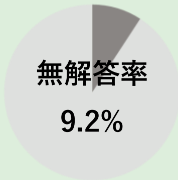


POINT

グラフを用いて、「x の増加量が 2 のときの y の増加量」と「x の値が 2 のときの y の値」の違いを視覚的に捉えさせることも考えられます。

⑦　相対度数
〈１年８章　データの分析〉





令和７年度　全国学力・学習状況調査　5

5　下の表は、ある学級の生徒 40 人のハンドボール投げの記録をまとめた度数分布表です。

ハンドボール投げの記録

階級（m）	度数（人）
以上　未満	
5 ～ 10	3
10 ～ 15	8
15 ～ 20	9
20 ～ 25	10
25 ～ 30	6
30 ～ 35	3
35 ～ 40	1
合計	40

20 m 以上 25 m 未満の階級の相対度数を求めなさい。

正答

0.25

誤答例

10（反応率 15.6%）

⇒階級の相対度数と階級の度数を混同している生徒がいると考えられる。

教科書では…

1 年・データの分析　p.262

表 6 は，㊁の滞空時間のデータを整理した度数分布表である。

㋑，㊁の度数の合計はそれぞれ 20 回，30 回である。㋑と㊁のデータは度数の合計が異なっているため，このままではデータの分布の特徴を比べるのが難しい。このようなときは，各階級の度数について，全体に対する割合を比べるとよい。

ある階級の度数の，全体に対する割合を，その階級の**相対度数**（そうたい）という。

$$(\text{相対度数})=\frac{(\text{階級の度数})}{(\text{度数の合計})}$$

表 6　㊁の滞空時間

滞空時間（秒）	度数（回）
以上　未満	
2.00～2.10	3
2.10～2.20	8
2.20～2.30	6
2.30～2.40	9
2.40～2.50	3
2.50～2.60	1
合計	30

たとえば，表 6 で，2.00 秒以上 2.10 秒未満の階級の相対度数は次のようになる。

$$\frac{3}{30}=0.1$$

たしかめ 1　㋑と㊁の各階級の相対度数を求めて，表 7 を完成しなさい。ただし，相対度数は，四捨五入して小数第 2 位まで求めなさい。

▶ 補充問題 p.311 6

表 7　㋑，㊁の滞空時間

滞空時間（秒）	㋑		㊁	
	度数（回）	相対度数	度数（回）	相対度数
以上　未満				
2.00～2.10	0	0.00	3	0.10
2.10～2.20	0	0.00	8	0.27
2.20～2.30	1		6	
2.30～2.40	9		9	
2.40～2.50	7		3	
2.50～2.60	2		1	
2.60～2.70	1		0	0.00
合計	20	1.00	30	1.00

各階級の相対度数を四捨五入して求めると，その合計が 1 にならない場合がある。その場合も相対度数の合計は 1 と書く。

POINT

例えば、滞空時間が 2.00 秒以上 2.10 秒未満の割合である 0.1 は、2.00 秒以上 2.10 秒未満の階級の相対度数であり、相対度数は、全体（総度数）に対する部分（各階級の度数）の割合を示す値であることを理解できるようにすることが大切です。

POINT

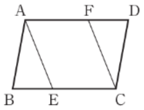
大きさの異なる 2 つ以上の集団のデータの傾向を比較する活動を取り入れることで、相対度数を用いることの必要性を理解できるようにすることも大切です。

⑧　証明を振り返り、統合的・発展的に考察すること（平行四辺形）

令和７年度　全国学力・学習状況調査　9(3)

9　右の図１のように、平行四辺形ABCDの辺BC、DA上に、BE＝DFとなる点E、Fをそれぞれとります。
　このとき、四角形AECFは平行四辺形になります。このことは、次のように証明できます。

図１



証明１

平行四辺形の向かい合う辺は平行だから、
AD // BC
よって、　AF // EC　　……①
平行四辺形の向かい合う辺は等しいから、
AD＝BC　　……②
仮定より、
DF＝BE　　……③
②、③より、
AD－DF＝BC－BE　　……④
④より、
AF＝EC　　……⑤
①、⑤より、
１組の向かい合う辺が平行でその長さが等しいから、
四角形AECFは平行四辺形である。

次の(１)から(３)までの各問いに答えなさい。

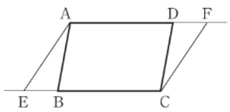
(１) **証明１**では、四角形AECFが平行四辺形であることを証明しました。四角形AECFが平行四辺形であることから、新たにわかることがあります。それを下のアからエまでの中から１つ選びなさい。

ア　BE＝DF　　　**イ**　AF＝EC

ウ　AE＝FC　　　**エ**　AB＝DC

(２) 次の**図２**のように、平行四辺形ABCDの辺CB、ADを延長した直線上に、BE＝DFとなる点E、Fをそれぞれとっても、四角形AECFは平行四辺形になります。このことは、前ページの**証明１**の一部を書き直すことで証明できます。書き直すことが必要な部分を、下のアからオまでの中から１つ選び、正しく書き直しなさい。

図２



ア　平行四辺形の向かい合う辺は平行だから、
AD // BC
よって、　AF // EC　　……①

イ　平行四辺形の向かい合う辺は等しいから、
AD＝BC　　……②

ウ　仮定より、
DF＝BE　　……③

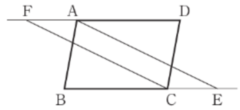
エ　②、③より、
AD－DF＝BC－BE　　……④

オ　④より、
AF＝EC　　……⑤

①、⑤より、
１組の向かい合う辺が平行でその長さが等しいから、
四角形AECFは平行四辺形である。

(３) 次の**図３**のように、平行四辺形ABCDの辺BC、DAを延長した直線上に、BE＝DFとなる点E、Fをそれぞれとります。

図３



　このとき、四角形FCEAは平行四辺形になります。このことは、次のように証明できます。

証明２

平行四辺形の向かい合う辺は平行だから、
AD // BC
よって、　FA // CE　　……①
平行四辺形の向かい合う辺は等しいから、
AD＝BC　　……②
仮定より、
DF＝BE　　……③
②、③より、
DF－AD＝BE－BC　　……④
④より、
FA＝CE　　……⑤
①、⑤より、
１組の向かい合う辺が平行でその長さが等しいから、
四角形FCEAは平行四辺形である。

　さらに、次の**図４**のように、辺ABと線分FCの交点をG、辺DCと線分AEの交点をHとすると、四角形AGCHも平行四辺形になります。

図４

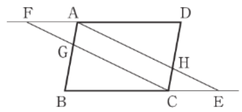
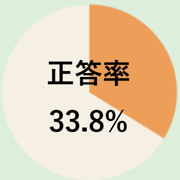
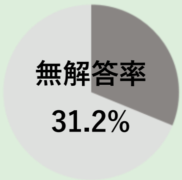


　図４において、四角形AGCHが平行四辺形になることは、２組の向かい合う辺がそれぞれ平行であることを示すことで証明できます。四角形AGCHが平行四辺形になることを証明しなさい。ただし、四角形FCEAが平行四辺形であることはすでにわかっていることとします。

教科書では…





正答

平行四辺形 ABCD の向かい合う辺は平行だから、

AB // DC

よって、AG // HC ……①

平行四辺形 FCEA の向かい合う辺は平行だから、

FC // AE

よって、GC // AH ……②

①、②より、2 組の向かい合う辺がそれぞれ平行だから、四角形 AGCH は平行四辺形である。

誤答例

△GBC と△HDA において

BC＝AD

⇒△GBC と△HDA に着目し、三角形の合同条件を用いて証明しようとしたと考えられる。

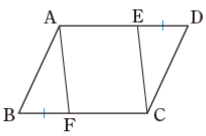
授業アイディア例▶
（国立教育政策研究所発行）

2 年・三角形と四角形　p.173

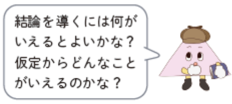
平行四辺形になるための条件を使って，図形の性質を証明してみよう。

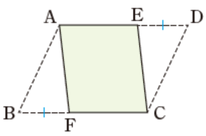
平行四辺形になるための条件を使った証明

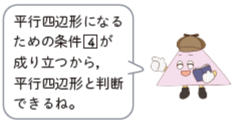
例題1 ▱ABCD の辺 AD，BC 上に，それぞれ点 E，F を DE=BF となるようにとる。このとき，四角形 AFCE は平行四辺形であることを証明しなさい。



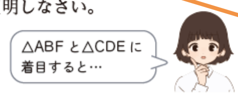
証明 四角形 AFCE で，
四角形 ABCD は平行四辺形だから，
AE // FC …… ①
平行四辺形の対辺は等しいから，
AD=BC …… ②
仮定から，　DE=BF …… ③
②，③から，
AD−DE=BC−BF
AE=AD−DE，FC=BC−BF だから，
AE=FC …… ④
①，④より，1 組の対辺が平行で長さが等しいから，四角形 AFCE は平行四辺形である。





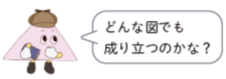


問6 上の例題 1 のことがらを，ほかの方法で証明しなさい。



問7 ▱ABCD の対角線 AC 上に AE=CF となるように 2 点 E，F をとります。
(1) 図をかきなさい。
(2) 四角形 EBFD は平行四辺形であることを証明しなさい。

▶補充問題 p.255 9



POINT
まなびリンクの動画を参照するなどして、証明すべきことがらを明確にした上で、その根拠を見いだす活動を取り入れることが考えられます。

POINT
根拠や成り立つことがらを言葉や記号を適切に用いて証明できるように指導することが大切です。

⑨　日常的な事象における問題について、関数関係に着目し構想を立て解決すること（ストーブ）

令和６年度　全国学力・学習状況調査　8(2)

8　第一中学校の文化祭では、会場の体育館を暖めるために、灯油を燃料とする大型のストーブを設置します。文化祭当日は、体育館を６時間使用します。文化祭の実行委員の結衣さんは、18 Lの灯油が入ったストーブの使用計画を立てることになりました。ストーブの説明書には、次の情報が書かれています。

説明書の情報

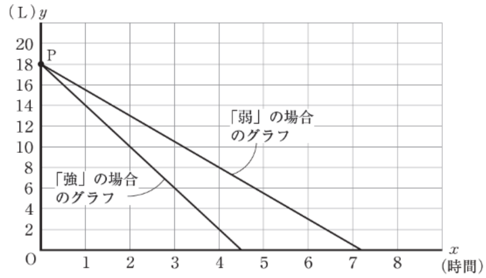
ストーブの設定	強	弱
１時間あたりの灯油使用量（L）	4.0	2.5

結衣さんは、ストーブを６時間使用して、18 Lの灯油をちょうど使い切るように、「強」と「弱」の設定の組み合わせを考えることにしました。そのために、18 Lの灯油が入ったストーブの「強」の場合と「弱」の場合について、ストーブの使用時間と灯油の残量の関係を調べることにしました。

そこで、結衣さんは、**説明書の情報**の１時間あたりの灯油使用量は常に一定であるとし、ストーブを使用し始めてから x 時間経過したときの灯油の残量を y Lとして、「強」の場合と「弱」の場合の x と y の関係をそれぞれ $y = 18 - 4x$、$y = 18 - 2.5x$ と表しました。そして、この２つの式をそれぞれ $y = -4x + 18$、$y = -2.5x + 18$ と表し直し、次のページのようなグラフをかきました。

ストーブの使用時間と灯油の残量

「強」の場合の式　$y = -4x + 18$
「弱」の場合の式　$y = -2.5x + 18$



次の（１）から（３）までの各問いに答えなさい。

（１）**ストーブの使用時間と灯油の残量**の「強」の場合と「弱」の場合のグラフは、どちらも点Pで y 軸（じく）と交わっています。点Pの y 座標の値は、何を表していますか。下のアからエまでの中から正しいものを１つ選びなさい。

ア　ストーブを使用し始めるときの灯油の残量

イ　ストーブを使用し始めるときの時間

ウ　「強」の場合のストーブの１時間あたりの灯油使用量

エ　「弱」の場合のストーブの１時間あたりの灯油使用量

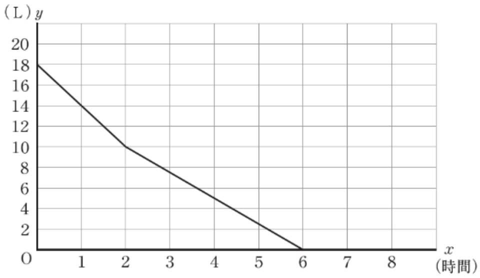
（２）前ページの**ストーブの使用時間と灯油の残量**から、ストーブを使用し始めてから18 Lの灯油を使い切るまでの「強」の場合と「弱」の場合の使用時間の違（ちが）いがおよそ何時間になるかを考えます。下のア、イのどちらかを選び、それを用いて「強」の場合と「弱」の場合のストーブの使用時間の違いがおよそ何時間になるかを求める方法を説明しなさい。ア、イのどちらを選んで説明してもかまいません。また、実際に何時間かを求める必要はありません。

ア　「強」の場合の式 $y = -4x + 18$ と「弱」の場合の式 $y = -2.5x + 18$

イ　「強」の場合のグラフと「弱」の場合のグラフ

（３）ストーブを６時間使用して、18 Lの灯油をちょうど使い切るように、「強」と「弱」の設定の組み合わせを考え、使用計画を立てます。そこで、結衣さんは、20ページの**ストーブの使用時間と灯油の残量**のグラフをもとに、次のようなグラフをかきました。

結衣さんがかいたグラフ

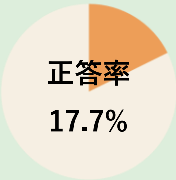


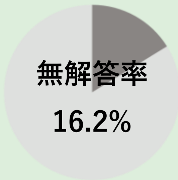
結衣さんがかいたグラフのようすは、ストーブを次のように設定して何時間使用するかを表しています。

> はじめに設定を「 ア 」にして イ 時間使用し、その後、設定を「 ウ 」にしてから エ 時間使用する。

上の ア 、 ウ には「強」、「弱」のどちらか１つを、 イ 、 エ には当てはまる数をそれぞれ書きなさい。

教科書では…





正答

〈アを選択した場合〉
- 「強」の場合の式と「弱」の場合の式について、それぞれの式に $y=0$ を代入し、x の値の差を求める。

〈イを選択した場合〉
- 「強」の場合のグラフと「弱」の場合のグラフについて、y の値が 0 のときの x の値の差を求める。
- 「強」の場合のグラフと「弱」の場合のグラフについて、y 座標が 0 のときの 2 点間の距離を読みとる。

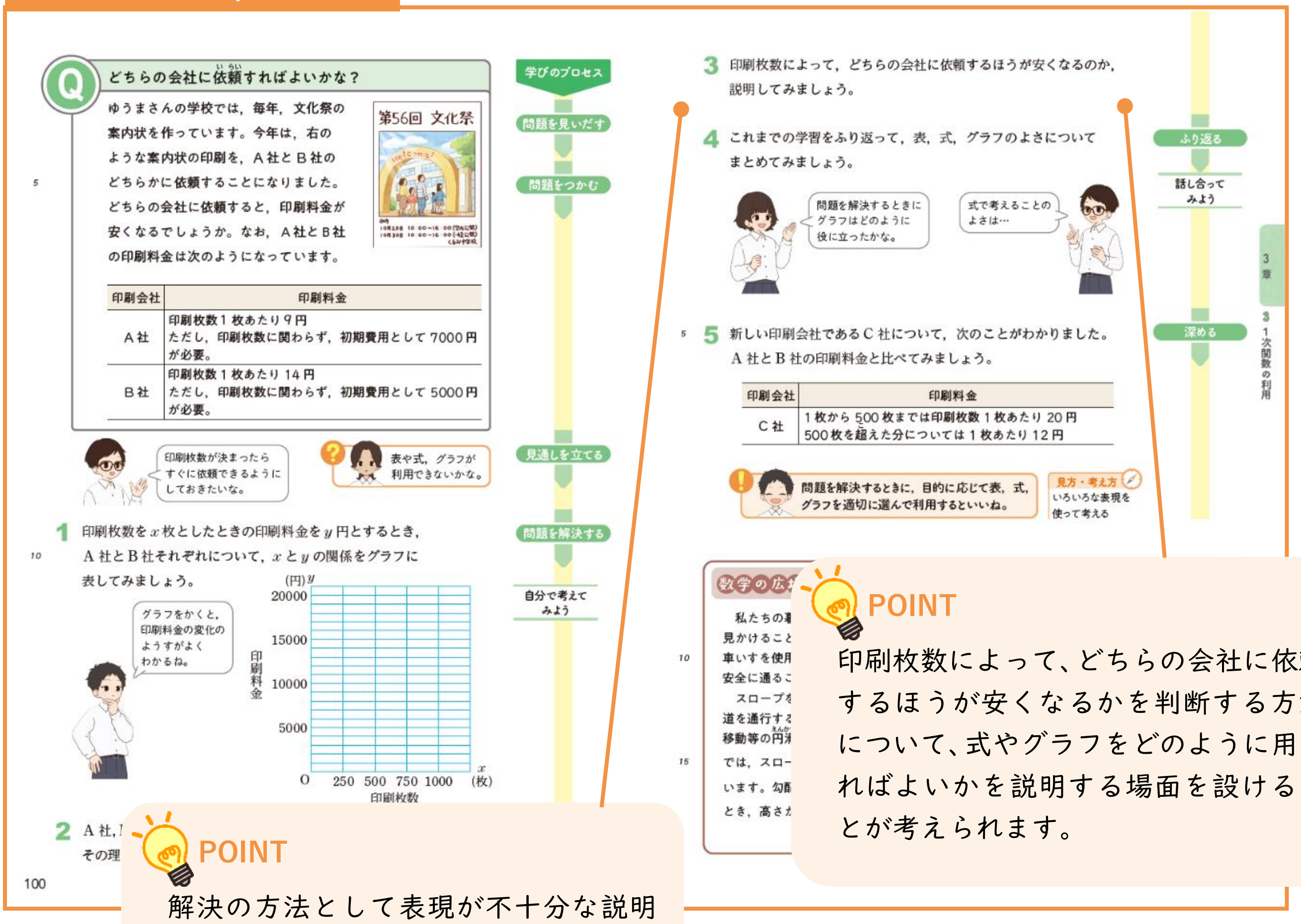
誤答例

- $y=-4x+18$ と $y=-2.5x+18$ の差を求めればよい。
- 「強」の場合の式と「弱」の場合の式で連立方程式を解き、出てきた x の値がストーブの使用時間の差となる。

⇒「差」について記述しているが、「強」の場合と「弱」の場合のストーブの使用時間の差を求める方法について誤って捉えていると考えられる。

授業アイディア例▶
（国立教育政策研究所発行）

2 年・1 次関数　p.100〜101


Q どちらの会社に依頼すればよいかな？

ゆうまさんの学校では，毎年，文化祭の案内状を作っています。今年は，右のような案内状の印刷を，A 社と B 社のどちらかに依頼することになりました。どちらの会社に依頼すると，印刷料金が安くなるでしょうか。なお，A 社と B 社の印刷料金は次のようになっています。

印刷会社	印刷料金
A 社	印刷枚数 1 枚あたり 9 円 ただし，印刷枚数に関わらず，初期費用として 7000 円が必要。
B 社	印刷枚数 1 枚あたり 14 円 ただし，印刷枚数に関わらず，初期費用として 5000 円が必要。

1 印刷枚数を x 枚としたときの印刷料金を y 円とするとき，A 社と B 社それぞれについて，x と y の関係をグラフに表してみましょう。

2 A 社，…
その理…

100

3 印刷枚数によって，どちらの会社に依頼するほうが安くなるのか，説明してみましょう。

4 これまでの学習をふり返って，表，式，グラフのよさについてまとめてみましょう。

5 新しい印刷会社である C 社について，次のことがわかりました。A 社と B 社の印刷料金と比べてみましょう。

印刷会社	印刷料金
C 社	1 枚から 500 枚までは印刷枚数 1 枚あたり 20 円 500 枚を超えた分については 1 枚あたり 12 円

POINT
解決の方法として表現が不十分な説明を取り上げ、十分な説明にしていく場面を設定することも考えられます。

POINT
印刷枚数によって、どちらの会社に依頼するほうが安くなるかを判断する方法について、式やグラフをどのように用いればよいかを説明する場面を設けることが考えられます。

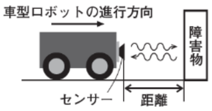
⑩　データの傾向を読みとり、批判的に考察し判断すること（車型ロボット）

令和６年度　全国学力・学習状況調査　7(2)

7　海斗さんと咲希さんは、安全性を高めるためにセンサーで障害物を感知して止まる自動車があることを知り、興味をもちました。
そこで、車型ロボット用のプログラムによって走らせることのできる車型ロボットを使って実験をすることにしました。

車型ロボットの説明

○　障害物からの距離を測定できるセンサーがついている。



○　プログラムの ㋐ 、㋑ に値を入れることによって、車型ロボットの速さと、障害物からの距離を設定し、車型ロボットの動きを止めることができる。
○　㋐ は、速さとして最も遅い段階１から最も速い段階５まで設定できる。
○　㋑ は、距離として３cm から 500cm まで設定できる。

プログラム

段階 ㋐ の速さで前に進む ⇨ 障害物からの距離が ㋑ cm より小さいことを感知する ⇨ 止まる

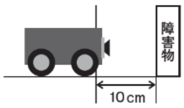
海斗さんは、まず、プログラムの ㋐ に１を、㋑ に10を入れて、次のように設定しました。

海斗さんが設定したプログラム

段階 1 の速さで前に進む ⇨ 障害物からの距離が 10 cm より小さいことを感知する ⇨ 止まる

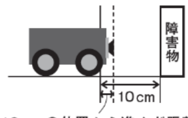
この設定で、海斗さんが車型ロボットを障害物に向けて走らせてみたところ、次の図１のように、設定した10cm の位置よりも進んで止まりました。

図１



そのようすを見て、海斗さんは、車型ロボットが10cm の位置からどれくらい進んで止まるか気になりました。そこで、次の図２のように、10cm の位置から進んだ距離を調べる実験を20回行い、その結果を下のように小さい順に並べました。

図２



10cm の位置から進んだ距離

10cm の位置から進んだ距離について調べた結果

1.5	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	2.0	2.0
2.0	2.0	2.1	2.1	2.2	2.2	2.2	2.2	2.4	2.4

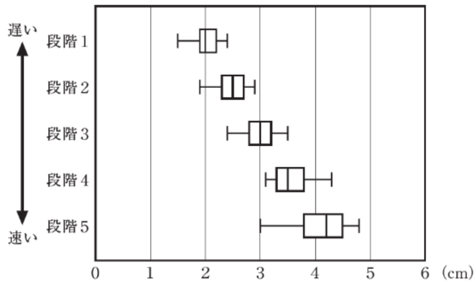
（単位：cm）

次の(１)から(３)までの各問いに答えなさい。

(１)　10cm の位置から進んだ距離について調べた結果をもとに、10cm の位置から進んだ距離の最頻値を求めなさい。

(２)　咲希さんは、車型ロボットの速さを変えたときに、10cm の位置から進んだ距離がどうなるか調べることにしました。そこで、速さを段階１から段階５まで変えて、10cm の位置から進んだ距離をそれぞれ20回ずつ調べ、データを集めました。そして、データの分布の傾向を比較するために箱ひげ図に表しました。

10cm の位置から進んだ距離の分布



	10cm の位置から進んだ距離(cm)				
	最小値	第１四分位数	中央値	第３四分位数	最大値
段階１	1.5	1.9	2.0	2.2	2.4
段階２	1.9	2.3	2.5	2.7	2.9
段階３	2.4	2.8	3.0	3.2	3.5
段階４	3.1	3.3	3.5	3.8	4.3
段階５	3.0	3.8	4.2	4.5	4.8

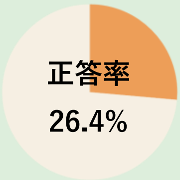
前ページの10cm の位置から進んだ距離の分布から、「速さが段階１から段階５まで、だんだん速くなるにつれて、10cm の位置から進んだ距離が長くなる傾向にある」と主張することができます。そのように主張することができる理由を、10cm の位置から進んだ距離の分布の５つの箱ひげ図を比較して説明します。下の説明を完成しなさい。

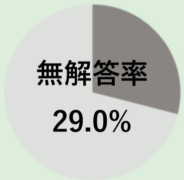
説明

したがって、速さが段階１から段階５まで、だんだん速くなるにつれて、10cm の位置から進んだ距離が長くなる傾向にある。

※(3)は省略

教科書では…





正答

・速さが段階１から段階５まで、だんだん速くなるにつれて、箱ひげ図の箱の位置が右側にずれていっている。

・速さが段階１から段階５まで、だんだん速くなるにつれて、第１四分位数と第３四分位数が大きくなっている。

誤答例

・段階１と段階５を比べると約２倍の差がある。

・段階１の箱ひげ図は、段階５の箱ひげ図の $\frac{1}{2}$ くらいになる。

⇒段階１と段階５の２つの箱ひげ図について、**10cm の位置から進んだ距離の分布**をもとに比較しようとしているが、その違いについて根拠を明らかにして説明できなかったと考えられる。

授業アイディア例▶
（国立教育政策研究所発行）

２年・データの分析　p.213

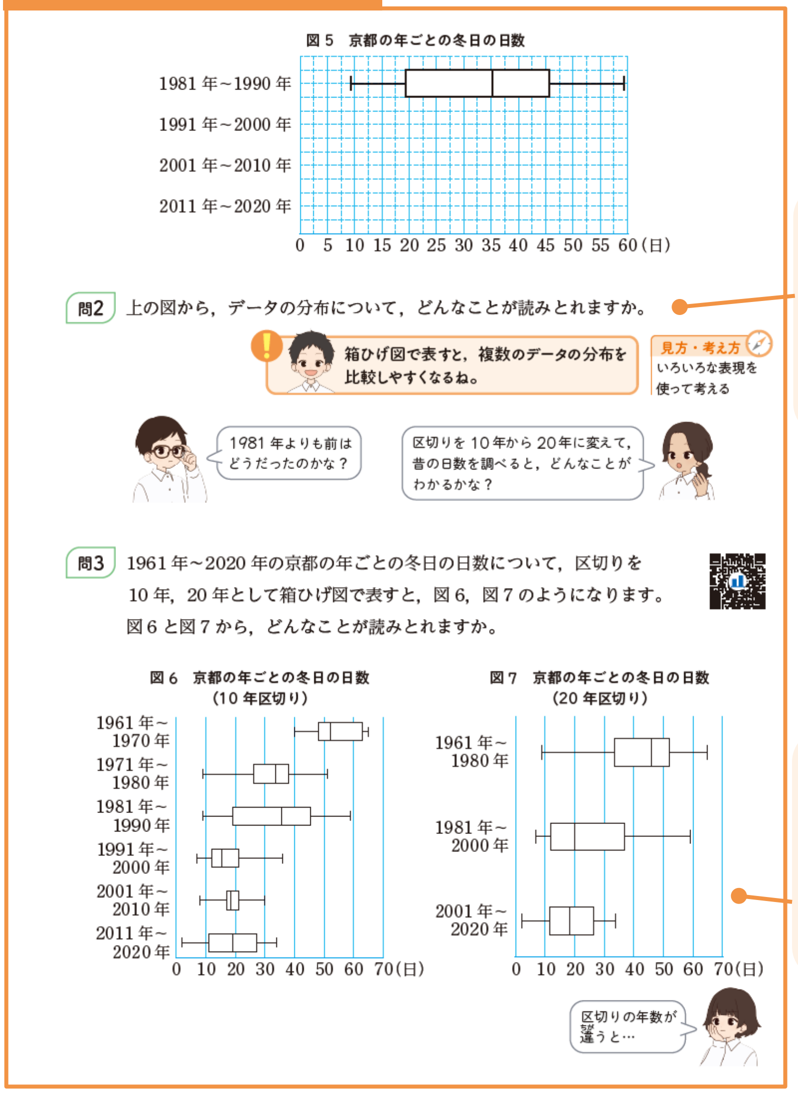


図５　京都の年ごとの冬日の日数

1981 年～1990 年
1991 年～2000 年
2001 年～2010 年
2011 年～2020 年
0　5　10　15　20　25　30　35　40　45　50　55　60（日）

問2　上の図から，データの分布について，どんなことが読みとれますか。

箱ひげ図で表すと，複数のデータの分布を比較しやすくなるね。

見方・考え方
いろいろな表現を使って考える

1981 年よりも前はどうだったのかな？

区切りを 10 年から 20 年に変えて，昔の日数を調べると，どんなことがわかるかな？

問3　1961 年～2020 年の京都の年ごとの冬日の日数について，区切りを 10 年，20 年として箱ひげ図で表すと，図 6，図 7 のようになります。図 6 と図 7 から，どんなことが読みとれますか。

図６　京都の年ごとの冬日の日数（10 年区切り）

1961 年～1970 年
1971 年～1980 年
1981 年～1990 年
1991 年～2000 年
2001 年～2010 年
2011 年～2020 年
0　10　20　30　40　50　60　70（日）

図７　京都の年ごとの冬日の日数（20 年区切り）

1961 年～1980 年
1981 年～2000 年
2001 年～2020 年
0　10　20　30　40　50　60　70（日）

区切りの年数が違うと…

POINT

京都の冬日の日数について、箱ひげ図を比較し、数学的な表現を用いて説明する場面を設定しています。

POINT

判断の理由を箱の位置や四分位数などを用いて説明できるようにすることが大切です。

令和７年度版『中学数学』教授資料

全国学力・学習状況調査にみられる課題とその手立て
（令和６年度～令和７年度）

令和８年３月発行
〒135-0063　東京都江東区有明 3-4-10　TFT ビル西館
教育出版株式会社
https://www.kyoiku-shuppan.co.jp/