

教授用資料

本資料は、「教科書発行者行動規範」に則ったものです。

令和
08
年度

全国学力・学習状況調査のポイントと 教科書の活用

小学校算数、中学校数学



学校図書株式会社

小学校算数 調査の概要

令和8年度の「解説資料」では、調査問題作成の枠組みとして、以下のように示されている。

〔出題の範囲と評価の観点について〕

出題の範囲として、学習指導要領の第2章第3節算数における、「数と計算」、「図形」、「測定」、「変化と関係」、「データの活用」の各領域に示された指導内容をバランスよく出題することとした。なお、小学校第5学年までの内容となるようにしている。

〔調査問題について〕

学習指導要領で求められている資質・能力を育成していくためには、学習過程の果たす役割が極めて重要であり、平成28年12月21日の中央教育審議会答申では、「事象を数理的に捉え、数学の問題を見だし、問題を自立的、協働的に解決し、解決過程を振り返って概念を形成したり体系化したりする過程」といった算数・数学の問題発見・解決の過程が示されている。本調査の調査問題では、この算数・数学の問題発見・解決の過程を様々な局面で捉え、調査問題作成の基本理念に沿って、学習指導要領の考え方等を考慮し、「算数科の内容（領域）」、「主たる評価の観点」、「算数・数学の問題発見・解決の過程における局面」の三つの視点で、調査問題の枠組みを表のように整理し、問題の作成に当たった。

〔調査問題一覧表〕

大問	小問	問題の概要	出題の趣旨	領域	評価の観点	問題形式
1	(1)	一辺が8 cmの立方体の体積を求める式を書く	立方体の体積の計算による求め方について理解しているかどうかをみる	図形	知	短答
	(2)	直方体の箱の形の穴の面のうち、四つの面が示されたとき、残りの二つの面の縦と横の長さを書く	直方体の箱の形を構成する面について理解しているかどうかをみる	図形	知	短答
	(3)	1 cm ³ の立方体を36個使ってできた直方体の体積を書く	体積の意味について理解しているかどうかをみる	図形	知	短答
	(4)	四つの箱のまとめ方によって宅配便の送料に違いがあるかを調べるために、直方体イの送料の求め方とその答えを書く	日常生活の問題を解決するために、図形を構成する要素に着目して直方体の三つの辺の長さを捉え、示された条件を基に、調べたい数量の求め方を数や言葉を用いて記述できるかどうかをみる	数・図形・データ	思	記述
2	(1)	74291の百の位の数に四捨五入して、千の位までの概数で表したものを選ぶ	数を四捨五入して、概数で表すことができるかどうかをみる	数・計	知	選択
	(2)	イシガメ14匹が動物園全体のカメの数の20%に当たるときの、動物園全体のカメの数を求める式と答えを書く	百分率で表された割合と比較量から、基準量を求めることができるかどうかをみる	変・関	知	短答
	(3)	ペンギンがいる二つの広場の混み具合を求める式の意味について、正しいものを選ぶ	単位量当たりの大きさを求める除法の式の意味を理解し、その商から二つの広場のどちらの方が混んでいるのかについて判断できるかどうかをみる	変・関	思	選択
	(4)	赤いテープの長さが、白いテープの長さの1.5倍になっている図を二つ選ぶ	基準量、比較量、割合の関係が正しく表されている図を選ぶことができるかどうかをみる	数・計	知	選択
3	(1)	1、5、9の3枚のカードを当てはめてつくることのできる最も大きい数を書く	小数が整数と同じ十進位取り記数法の仕組みで表されていることを理解し、条件に合う小数をつくることができるかどうかをみる	数・計	知	短答
	(2)	二つの小数のどちらが5に近いかを判断するために、6.37－5と5－3.76を計算する	整数と小数の減法の計算をすることができるかどうかをみる	数・計	知	短答
	(3)	7/3と7/4のどちらの方が大きいかを判断し、そのわけを書く	異分母の分数の大小を判断し、その理由を数や言葉を用いて記述できるかどうかをみる	数・計	思	記述
	(4)	5/3を表す目盛りが示された数直線上で、1を表す目盛りを選ぶ	単位分数の個数に着目し、数直線上の1を表す目盛りを捉えることができるかどうかをみる	数・計	知	選択
4	(1)	全員分のアンケートが整理されていない学級を見つけ、その根拠となる人数を表1と表2の中から書く	示された二つの表から、集計に誤りのある項目を見つけ、その根拠を表の中の数と言葉を用いて記述できるかどうかをみる	データ	思	記述
	(2)	昔遊びの計画を見て、全体で使える時間の中で、「前半」に使える時間は何分間かを書く	示された情報を基に、数量の関係に着目して、条件に合う時間を求めることができるかどうかをみる	数・測定	知	短答
	(3)	二次元の表から、前半にあやとりに参加する人数と、前半はかるたに参加し、後半はあやとりに参加する人数を書く	二次元の表から、条件に合う数を読み取ることができるかどうかをみる	データ	知	短答
	(4)	帯グラフから、「いっしょに話ができたこと」の割合が約何%かを選ぶ	帯グラフの特徴と読み方を理解し、およその割合を読み取ることができるかどうかをみる	データ	知	選択

中学校数学 調査の概要

令和8年度の「解説資料」では、調査の概要が以下のように示されている。

〔出題の範囲と評価の観点について〕

出題の範囲として、学習指導要領第2章第3節数学における、「数と式」、「図形」、「関数」、「データの活用」の各領域に示された指導内容をバランスよく出題することとした。なお、中学校第2学年までの内容となるようにしている。

〔調査問題について〕

中学校数学科の調査問題の枠組みを、「数学科の内容（領域）」、「主たる評価の観点」、「文脈や状況」、「数学の問題発見・解決における局面」、「数学的なプロセス」の五つの視点から、表のように整理することとした。調査問題では、生徒自らが事象を数理的に捉え、数学の問題を見いだして解決していくことを期待し、ある文脈や状況の中で数学的に問題発見・解決する過程を「数学の問題発見・解決における局面」として三つの局面で捉えることとした。そして、三つの局面それぞれに「数学的なプロセス」であるⅠ(1)～(4)、Ⅱ(1)～(7)、Ⅲ(1)～(6)を位置付けた。単一の設問とした問題(Ⅰ～Ⅴ)については、数学の学習過程において問題発見・解決する際の、ある局面に限定し、「数学的なプロセス」の内容を踏まえ出題の趣旨とした。また、複数の設問からなる問題(Ⅵ～Ⅸ)については、数学の問題発見・解決における複数の局面を想定し、それぞれの局面で「数学的なプロセス」の内容を踏まえ出題の趣旨とした。

〔調査問題一覧表〕

大問	小問	問題の概要	出題の趣旨	領域	評価の観点	問題形式
1		2月3日のA市の最高気温が最低気温より何℃高くなったかを書く	具体的な場面において、正の数と負の数を用いて変化や状況を表することができるかどうかをみる	数・式	知	短答
2		$7x + 9 - 5x + 7x^2 + 2x$ から、 $7x$ の同類項をすべて書く	同類項の意味を理解しているかどうかをみる	数・式	知	短答
3		四角形PQRSにおいて、 $PS \parallel QR$ を示すための根拠となる二つの角を書く	2直線が平行になるための条件を理解しているかどうかをみる	図形	知	短答
4		反比例の表において、 x の値が -3 のときの y の値を求める	反比例の関係を表す表の特徴を捉えて、 x の値に対応する y の値を求めることができるかどうかをみる	関数	知	短答
5		大小二つのさいころを同時に投げるとき、大きいさいころの目が6で小さいさいころの目が1である確率を求める	起こり得る場合を樹形図や二次元の表を利用するなどして整理し、確率を求めることができるかどうかをみる	データ	知	短答
6	(1)	選んだ2数が3と6のときについて、陸斗さんの予想が成り立つことを示す式を書く	問題場面における考察の対象を明確に捉えているかどうかをみる	数・式	知	短答
	(2)	陸斗さんの予想がいつでも成り立つことを説明するための方針を完成するために、当てはまるものを選ぶ	事柄が成り立つ理由を文字を使って説明するための方針を立てることができるかどうかをみる	数式	知	選択
	(3)	手順にしたがってできたAとBについて、 $A - B$ の値がどんな数になるかを、選んだ2数の差に着目して説明する	統合的・発展的に考え、事柄の特徴を数学的な表現を用いて説明することができるかどうかをみる	数・式	思	記述
7	(1)	動画の時間とデータ量の関係を表すグラフにおいて、点Cの座標を書く	与えられた表やグラフから、必要な情報を適切に読み取ることができるかどうかをみる	関数	知	短答
	(2)	データ量が1000MBになるときの動画の時間がおよそ何秒になるかを求める方法を説明する	数学的に表現したことを事象に即して解釈し、問題解決の方法を数学的に説明することができるかどうかをみる	関数	思	記述
8	(1)	$\angle AOB$ の大きさが a° のとき、 $\angle POB$ の大きさを a を用いた式で書く	具体的な事象において、考察の対象となる角を的確に捉えることができるかどうかをみる	図形	知	短答
	(2)	図1において、 $AB = AP$ 、 $OB = OP$ ならば $\angle AOB = \angle AOP$ であることを、三角形の合同を基にして証明する	筋道を立てて考え、証明することができるかどうかをみる	図形	思	記述
	(3)	図2において、証明する事柄における仮定となる辺や角の関係を選ぶ	具体的な事象を基に、証明する事柄の仮定を見いだすことができるかどうかをみる	図形	知	選択
9	(1)	全校生徒の睡眠時間の度数分布表において、最小の階級から6時間以上7時間未満の階級までの累積度数を求める	累積度数の意味を理解しているかどうかをみる	データ	知	短答
	(2)	学年別の睡眠時間について、学年別睡眠時間の箱ひげ図から読み取れることとして正しいものを選ぶ	箱ひげ図と四分位数の対応について理解しているかどうかをみる	データ	知	選択
	(3)	「就寝時刻が23時より前の生徒と比べて、23時以降の生徒の方が睡眠時間が短い傾向にある」と主張できる理由を、悠真さんが調べたことの二つの度数分布多角形の形と位置を比較して説明する	データの傾向を的確に捉え、判断の理由を度数分布多角形の特徴を基に説明することができるかどうかをみる	データ	思	記述

問題番号	出題の趣旨	学習指導要領の 学年・領域	評価の 観点	問題 形式
1 (4)	日常生活の問題を解決するために、図形を構成する要素に着目して直方体の三つの辺の長さを捉え、示された条件を基に、調べたい数量の求め方を数や言葉を用いて記述できるかどうかをみる。	(第2学年) A数と計算(2) (第3学年) Dデータの活用(1) (第4学年) B図形(2)	思考・ 判断・ 表現	記述

(4) はやとさんは、図2のような直方体の箱に入ったおかしを宅配便で送ろうとしています。

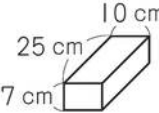


図2

A社の宅配便で送るとき、直方体の荷物の送料は、3辺の長さの合計で決まります。

3辺の長さの合計を求める式

(縦の長さ) + (横の長さ) + (高さ)

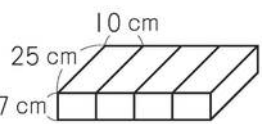
3辺の長さの合計が100 cm以下の荷物の送料は、下の表のとおりです。

A社の送料

3辺の長さの合計	送料
60 cm 以下	920 円
60 cm より大きく 80 cm 以下	1210 円
80 cm より大きく 100 cm 以下	1510 円

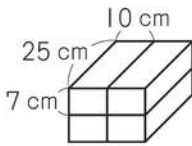
図2のおかし1箱の場合、3辺の長さの合計は、 $25 + 10 + 7 = 42$ で42 cmです。42 cmは60 cm以下なので、送料は920円です。

はやとさんは、図2のおかし4箱をまとめて紙で包み、1つの直方体の荷物にして送ります。まとめ方によって送料にちがいがああるかを調べるために、下の2つのまとめ方でできる直方体アと直方体イの送料を求めることにしました。



直方体ア

送料 1210 円



直方体イ

送料 円

直方体アの送料は1210円です。

直方体イの送料は何円ですか。

直方体イの送料の求め方を

- ・3辺のそれぞれの長さ(縦の長さ、横の長さ、高さ)
- ・3辺の長さの合計

がわかるようにして、数や言葉を使って書きましょう。

また、送料が何円になるのかも書きましょう。

ただし、紙の厚さは考えないものとします。

！チェック

式に当てはめて計算した結果を基に、表から送料を判断することができることを確認する。

！チェック

箱のまとめ方によって、宅配便の送料に違いがあるかを調べる場面を取り上げた問題であることを把握する。

！チェック

図2の直方体を基にして、直方体イの三つの辺のそれぞれの長さを見だし、示された式に当てはめて計算した結果を基に、表から送料を判断する。

！チェック

直方体イの三つの辺のそれぞれの長さ・合計を明らかにし、直方体イの送料の求め方を記述する。

【解答例】

【求め方】

直方体イの3辺の長さは、それぞれ25cm、 $10 \times 2 = 20$ で20cm、 $7 \times 2 = 14$ で14cmです。3辺の長さの合計は、 $25 + 20 + 14 = 59$ で、59cmです。59cmは60cm以下なので、送料は920円です。

(正答の条件) 次の①、②の全てを書き、送料を920(円)と書いている。

- ① 直方体イの3辺のそれぞれの長さを表す数や言葉
- ② 直方体イの3辺の長さの合計を表す数や言葉

2年上 P.38～51 「たし算のひっ算」では、学習指導要領（第2学年）「A 数と計算」「(2) 加法、減法」を取り扱っています。

4 たし算のひっ算

たし算の いみやし かたを 知ろう

1 2けたの たし算

1 チューリップの 花が さきました。赤が 24本、黄色が 13本です。
チューリップの 花は、ぜんぶで 何本 さきましたか。▶

ぜんぶで
赤 24本 黄色 13本

1 しき を 書きましよう。

2 計算の しかたを 考えましよう。 ブロックをつかうと…

24 + 13を、右のように くらいを たてに そろえて 書いて 計算することが あります。これを **ひっ算**と いいます。

$$\begin{array}{r} 24 \\ + 13 \\ \hline \end{array}$$

？ **めあて** たし算の ひっ算は どのように 計算したら よいのかな。

たし算のひっ算

4

3年上 P.76～87 「表とグラフ」では、学習指導要領（第3学年）「D データの活用」「(1) 表と棒グラフ」を取り扱っています。

5 表とグラフ

調べたことを わかりやすくまとめよう

1 表

右の表は、ある月曜日の 9時から9時5分までに学校の前を通った自動車の記ろくです。この記ろくについて考えましよう。

右の表は、ある月曜日の 9時から9時5分までに学校の前を通った自動車の記ろくです。この記ろくについて考えましよう。

1 上の表で、「正」の字を数字になおしましよう。

「一」…1 「二」…2 「三」…3 「四」…4 「五」…5

2 表の記ろくのしかたについて、話し合いましよう。

3 いちばん多く通った自動車はどれですか。また、それは何台ですか。

4 合計の台数を書きましよう。

表とグラフ

5

しゅるい	台数(台)
トラック	正
乗用車	正丁
バス	丁
きゅう急車	一
合 計	

18 直方体と立方体

箱の形のとくちょうや 作り方を調べよう

1 直方体と立方体

1 身のまわりにある箱を集めました。集めた箱の面の形で、仲間分けをしましよう。

1 さらさんは、次のように分けました。どのように分けていますか。

面の形には 長方形が多いね。

正方形ばかりのものもあるよ。

正方形や長方形ではない形の 面のものもあるね。

めあて 長方形や正方形でかこまれた箱の形には、どんなとくちょうがあるのかな。

直方体と立方体

18

① ゆうさんかあかりさん、どちらかのかき方で直方体を かきましよう。

形全体のようなすがひと目でわかる ようにかいた図を、**見取図**といいます。見取図では、平行な辺は平行に かきます。

直方体の大きさは、1つの頂点に集まった 3つの辺のたて、横、高さの長さで表します。立方体の大きさは、1辺の長さで表します。

直方体と立方体

18

4年下 P.114～131 「直方体と立方体」では、学習指導要領（第4学年）「B 図形」「(2) 立方体、直方体などの立体図形」を取り扱っています。

4年下 P.125では、直方体の大きさを縦、横、高さの3つの長さで表すことを説明しています。

問題番号	出題の趣旨	学習指導要領の 学年・領域	評価の 観点	問題 形式
2 (3)	単位量当たりの大きさを求める除法の式の意味を理解し、その商から二つの広場のどちらの方が混んでいるのかについて判断できるかどうかをみる。	(第5学年) C変化と関係 (2)	思考・ 判断・ 表現	選択

- (3) AとBの2つのペンギンの広場があります。
下の表は、広場にいるペンギンの数と広場の面積を表しています。



広場にいるペンギンの数と広場の面積

	ペンギンの数 (羽)	面積 (m ²)
A	10	20
B	12	30

ことねさんは、どちらの広場の方がこんでいるのかを調べるために、下の計算をしました。

【ことねさんの計算】

$$A \quad 10 \div 20 = 0.5$$

$$B \quad 12 \div 30 = 0.4$$

【ことねさんの計算】をもとに、どちらの広場の方がこんでいるのかについて、下のようにまとめます。

下の ア と イ、ウ と エ の中から、正しいものをそれぞれ選んで、その記号を書きましょう。

【ことねさんの計算】は

ア 1 m² あたりのペンギンの数
イ 1 羽あたりの面積

を求めています。

商を比べると

ウ 商が大きいAの広場
エ 商が小さいBの広場

の方がこんでいることがわかります。

！チェック

AとBどちらのペンギンの広場が混んでいるのかを調べる場面を取り上げた問題であることを把握する。

！チェック

ことねさんの計算として示された除法の式が (ペンギンの数) ÷ (面積) であることを読み取り、商が1m²あたりのペンギンの数であることを捉える。

！チェック

1m²あたりのペンギンの数が多い方が混んでいるといえることから、商が大きいAの広場の方が混んでいると判断する。

解答例

【記号 (アまたはイ)】 ア
【記号 (ウまたはエ)】 ウ

5 年上 P.76～89「単位量あたりの大きさ(1)」では、学習指導要領（第5学年）「C 変化と関係」「(2) 異種の二つの量の割合」を取り扱っています。

5 年上 P.78、79では、シート1枚分の人数や1人あたりのシートの枚数を考えて混み具合を比べることができることを説明しています。

6 単位量あたりの大きさ(1)

1 つ分に表して比べる方法を考えよう

1 子どもがシートの上にすわっています。
②、④、⑥のうち、いちばんこんでいるのはどれか調べましょう。

シートの数(まい)	人数(人)
② 4	12
④ 6	15
⑥ 6	12

② シート4まいに12人。

④ シート6まいに15人。

⑥ シート6まいに12人。

どのシートの人数がいちばん多いか。

②がいちばんシートが少ないから、こんでいるかな。

②と④では、どちらがこんでいるといえますか。次の3人の考えを説明して、比べましょう。

さうさんの考え
シート1まい分にどれくらい人数がいるかで比べます。
② $12 \div 4 = 3$ シート1まいに3人。
④ $15 \div 6 = 2.5$ シート1まいに2.5人。
1まいのシートにたくさん人数がいるので、②の方がこんでいるといえます。

はるとさんの考え
1人がどのくらいシートを使えるかで比べます。
② $4 \div 12 = 0.333\cdots$ 1人あたりシート約0.33まい。
④ $6 \div 15 = 0.4$ 1人あたりシート0.4まい。
1人が使えるシートの数が少ないので、④の方がこんでいるといえます。

ゆうさんの考え
シート12まい分にそろえて人数を比べます。
② $12 \times 3 = 36$ シート12まいで36人。
④ $15 \times 2 = 30$ シート12まいで30人。
シート12まいにそろえたとき、人数が多い②の方がこんでいるといえます。

まとめ
こみぐあい、シート1まいあたりの人数や、1人あたりの広さを考えたり、シートのまい数をそろえて比べることができます。

いつでも比べられるようにするには、どんな比べ方がいいのかな？

考え方モンスターで ふりかえろう！

「6 単位量あたりの大きさ(1)」では、どんな「考え方モンスター」を使って考えできたか、ふりかえってみましょう。

ソロエ
人数とシートのまい数をそろえると、こみぐあいを比べることができました。

① 次の②、④、⑥のうち、いちばんこんでいるのがどれか比べるために、どのように考えましたか。

1まいのシートに何人すわっているかを考えました。
② $12 \div 4 = 3$
④ $15 \div 6 = 2.5$
⑥ $12 \div 6 = 2$

1人が使えるシートの広さを求めて考えました。
② $4 \div 12 = 0.33\cdots$
④ $6 \div 15 = 0.4$
⑥ $6 \div 12 = 0.5$

シートのまい数4と6の最小公倍数は12だから、シートのまい数が12まい分まで考えました。

ヒトツツ
単位量あたりの大きさは、1つ分の数と考えることと同じでした。

② 単位量あたりの大きさは、どんなことを表した数でしたか。

単位量あたりの大きさ → 1人あたりの人数 (480g) / 長さ (8m) / いくつ分

単位量あたりの大きさは、これまでのかけ算やわり算を考えたときに使った1つ分の数と同じです。

？をかいけつ！
単位量あたりの大きさを使うと、こみぐあいが比べやすくなりました。

つなげたいな
ほかにも単位量あたりの大きさを使って考えられることはあるのかな？

類似問題

こみぐあいを比べるとき、1つ分に求める大きさを求めて比べることがあります。このとき、「何の」1つ分の大きさを求めているのかに注意する必要があります。

① 右の表は②と④のシートの面積とすわっている人数を表しています。どちらのシートがこんでいるかを調べるために、次の計算をしました。

面積(m ²)	人数(人)
② 8	16
④ 5	9

② $16 \div 8 = 2$ ④ $9 \div 5 = 1.8$
上の計算からどのようなことがわかりますか。
次の②～④の中から1つ選んでその記号を答えましょう。

② 1m²あたりの人数は2人と1.8人なので、②の方がこんでいる。
③ 1m²あたりの人数は2人と1.8人なので、③の方がこんでいる。
④ 1人あたりの面積は2m²と1.8m²なので、④の方がこんでいる。
⑤ 1人あたりの面積は2m²と1.8m²なので、⑤の方がこんでいる。

よくあるまちがい
1人あたりの面積を求めている式で、④や⑤を選ぶ。

ここに注意！
わる数が面積か人数かを確かめましょう。上のA、Bの式では、わる数は面積で、1m²あたりの人数を求めているので、④か⑤のどちらかになります。1m²あたりの人数が多い方がこんでいるので、②が正解になります。

② ある部屋の面積は8m²で、部屋の中には16人います。この部屋の1m²あたりの人数を求める式を書きましょう。

よくあるまちがい
8÷16と書く。

ここに注意！
1m²あたりの人数を求めるので、人数を面積でわります。

？をかいけつ！
「何の」1つ分の大きさを求めているのかに注意しましょう。求めたいものが、1m²あたりの人数なのか、1人あたりの面積なのかで求め方も変わってきます。

5 年上 P.88では、単位量当たりの大きさを使うと混み具合が比べやすくなったことを振り返りまとめています。

5 年上 P.89では、単位量当たりの大きさを求める除法の式の意味を理解し、その商からどちらの方が混んでいるのか判断する問題を取り扱っています。

問題番号		出題の趣旨	学習指導要領の 学年・領域	評価の 観点	問題 形式
3	(4)	単位分数の個数に着目し、数直線上の1を表す目盛りを捉えることができるかどうかをみる。	(第3学年) A数と計算(6)	知識・ 技能	選択

(4) 次の数直線で オ の目もりは $\frac{5}{3}$ です。
 | を表す目もりはどこですか。
 下の ア から カ までのの中から 1 つ選んで、その記号を書きましょう。

！チェック

数直線上の1を表す目盛りを捉える問題であることを把握する。

！チェック

示された数直線は、0から $\frac{5}{3}$ の間が5等分されていることから、目盛りの一つ分の大きさが $\frac{1}{3}$ を表していることを見いだす。

！チェック

$\frac{1}{3}$ の三つ分が1であることから、3番目の目盛りが1であることを捉える。

解答例 ウ

3年下 P.86～101「分数」では、学習指導要領（第3学年）「A 数と計算」「(6) 分数の意味と表し方」を取り扱っています。

15

分数 分けた大きさの表し方や しくみを調べよう

1 分数

1 黒板のたての長さをテープにとって、1mものさしではかると、1mとはしたが出ました。はしたの長さを何 m といえよか考えましょう。

10等分した目もりではかれば、小数で表せるけど...

3等分した1つ分の大きさは、分数で表せたよ。

めあて はしたの長さを分数で表すことはできるのかな。

① 1mのテープを2等分、3等分、4等分した1こ分の長さとはしたの長さをくらべましょう。

ある大きさを3等分した1つ分の大きさを、もとの大きさの $\frac{1}{3}$ の大きさと表すことは、2年で学習したね。

はしたの長さは、1mを3等分した1こ分の長さと同じになります。

15

分数

3年下 P.90では、分母はもともになる大きさを何等分したかを表し、分子はそれを何個集めたかを表していることを説明しています。

15

$\frac{1}{3}$ や、 $\frac{3}{4}$ 、 $\frac{4}{5}$ のような数を**分数**といいます。

線の下を**分母**といい、線の上の数を**分子**といいます。

$\frac{3}{4}$

3...分子

4...分母

③ 1Lの牛にゆうを3人で等しく分けるとき、2人分の牛にゆうのかさは、何Lですか。

また、分母と分子の数は、それぞれ何を表していますか。

$\frac{2}{3}$ L

まとめ 分母は、1mや1Lなどのもともになる大きさを何等分したかを表し、分子は、それを何こ集めたかを表しています。

$\frac{3}{4}$

3...3こ分

4...4等分した

④ 次の水のかさは何Lですか。

①

②

③

ヒント

1目もりはいくつを表しているかな。

⑤ 次の長さやかさにあたるところに、色をぬりましょう。

① $\frac{5}{8}$ m

② $\frac{3}{5}$ L

? 分数の大きさはくらべられるのかな？

15

分数

類似問題

15

2 分数のしくみ

1 右の図で、それぞれの長さにあたるところに、左から色をぬりましょう。

① ☐ にあてはまる数を書きましょう。

② $\frac{3}{5}$ mは、 $\frac{1}{5}$ mの何こ分ですか。

③ $\frac{3}{5}$ mと $\frac{4}{5}$ mでは、どちらが長いですか。

④ 1mは、 $\frac{1}{5}$ mの何こ分ですか。

めあて どのくらいを見れば、分数の大きさがくらべられるかな。

① $\frac{1}{6}$ Lの6こ分は、何Lですか。

$\frac{5}{5}$ や $\frac{6}{6}$ のように、分母と分子が同じ数のときは、1と等しくなります。

$\frac{6}{6} = 1$

② 次の ☐ にあてはまる不等号を書きましょう。

① $\frac{3}{4}$ m ☐ $\frac{2}{4}$ m ② $\frac{5}{7}$ L ☐ $\frac{6}{7}$ L

③ $\frac{7}{8}$ dL ☐ 1dL ④ $\frac{8}{9}$ m ☐ 1m

ヒント

分子が1の分数がいくつあるかを考えれば、大きさをくらべられるね。

? 分子が分母より大きくなることはあるのかな？

15

分数

15

2 $\frac{1}{5}$ mの5こ分より大きい長さは、どのように表せばよいですか。話し合ってみましょう。

めあて 1より大きい数も、分数で表せるのかな。

$\frac{1}{5}$ mの6こ分の長さを $\frac{6}{5}$ mと書き、五分の六メートルと読みます。

① $\frac{1}{5}$ mの7こ分、8こ分、9こ分は、それぞれ何mですか。

② $\frac{1}{5}$ mの10こ分は、何mですか。

1 次の数を、下の数直線に↓でかき入れましょう。

① $\frac{1}{6}$ m ② $\frac{3}{6}$ m ③ $\frac{8}{6}$ m ④ $\frac{6}{6}$ m

2 次の数直線で、↑の表している数を書きましょう。

①

②

3 次の ☐ にあてはまる不等号を書きましょう。

① $\frac{7}{8}$ m ☐ $\frac{8}{8}$ m ② $\frac{5}{4}$ L ☐ 1L ③ $\frac{5}{3}$ m ☐ 2m

? テープを4等分した1つ分の長さは、いつでも $\frac{1}{4}$ mになるのかな？

15

分数

3年下 P.92、93では、単位分数の何個分という表し方をもとに、単位量を超える大きさも分数で表せることを説明しています。

3年下 P.93では、1より大きい分数の表し方を説明しています。1を何等分した大きさなのかを考えて数直線の1目盛りの大きさを確かめ、そのいくつ分かを考える問題を取り扱っています。

問題番号	出題の趣旨	学習指導要領の 学年・領域	評価の 観点	問題 形式
4 (3)	二次元の表から、条件に合う数を読み取ることができるかどうかをみる。	(第4学年) Dデータの活用(1)	知識・ 技能	短答

(3) さくらさんたちは、前半と後半のあやとりやかるたに参加する1年生の人数を下の表にまとめました。

		後半		合計
		あやとり	かるた	
前半	あやとり	4	9	13
	かるた	8	7	15
合計		12	16	28

さくらさんたちは、あやとりに参加する1年生にひもをわたします。
わたすひもの本数を知るために、表からあやとりに参加する人数を調べると、次のことがわかります。

前半にあやとりに参加する人数は ㊦ 人です。
前半はかるたに参加し、後半はあやとりに参加する人数は ㊩ 人です。

上の㊦、㊩に入る数を、それぞれ書きましょう。

！チェック

二次元の表から、条件に合う数を読み取る問題であることを把握する。

！チェック

示された表は、二つの観点から分類整理された二次元の表であることを確認する。

「前半も後半もあやとりに参加する人数」、「前半はあやとり、後半はかるたに参加する人数」、「前半はかるた、後半はあやとりに参加する人数」、「前半も後半もかるたに参加する人数」の4つに分類された表であることを確認し、各欄の意味を把握する。

！チェック

あやとりに参加する人数を求めるには、「前半にあやとりに参加する人数」と「前半はかるた、後半はあやとりに参加する人数」の和であることを読み取る。

「前半にあやとりに参加する人数」と「後半にあやとりに参加する人数」の和にしてしまうと、「前半も後半もあやとりに参加する人数」が重複してしまうことに気づく。

！チェック

「前半にあやとりに参加する人数」と「前半はかるた、後半はあやとりに参加する人数」は二次元の表のどこに記されているかを判断し読み取る。

解答例

【㊦】 13 【㊩】 8

教科書との関連

4年上 P.79～85 「しりょうの整理」では、学習指導要領（第4学年）「D データの活用」「(1) データの分類整理」を取り扱っています。

7 しりょうの整理 表のまとめ方を考えよう

1 表の整理

1 右の表を整理して、学校でのけがのようすを調べましょう。

2 けがをした場所について調べます。

3 学校のどの場所でけがが多いか、下の表に書いて調べましょう。

4 表を見て、気がついたことをいしましょう。

けがをした場所別人数

けがをした場所	人数(人)
運動場	一
ろうか	丁
教室	
体育館	
階段	
合計	

3年生でやったように正の字を書いて整理してみよう。

はると

4年上 P.82では、四つの場合に分けた二次元表にまとめ、読み取る問題を取り扱っています。

類似問題

2 しりょうの整理

1 はるとさんは、クラスの人が金魚や小鳥を飼っているかどうかを調べるため、カードに○をつけてもらいました。下の問題に答えましょう。

飼っているもの調べ

名前	金魚	小鳥
たく	○	○
やしろ	○	○
あいな	○	○
たつき	○	○
じゅん	○	○
さくら	○	○
まりん	○	○
かほ	○	○
なな	○	○
えま	○	○
ゆうだい	○	○
かある	○	○
たくま	○	○
けい	○	○
ひろと	○	○

2 次の表のあいているところに、人数を書き入れましょう。

飼っているもの調べ (人)

	飼っているもの		合計
	金魚	小鳥	
飼っている	2		
飼っていない			
合計			

3 小鳥だけを飼っている人は、何人ですか。

4 金魚を飼っている人は、何人ですか。

類似問題

で き る よ う な っ た こ と

1 次の表は、そうまさんの学校の4年生がけがをした記録を調べたものです。下の表にまとめましょう。

けがをした人の記録

名前	場所	けがの種類
めい	運動場	すりきず
ひなた	教室	切りきず
だいき	教室	すりきず
ゆい	体育館	ねんざ
そら	ろうか	打ち身
みお	体育館	つき指

けがをした場所とけがの種類

場所	種類	すりきず	合計
運動場			
教室			
体育館			
ろうか			
合計			

2 みつきさんの組で、お兄さん、お姉さんがいる人について調べました。お兄さん、お姉さんの人数は、36人です。下の表に、人数を書き入れましょう。

お兄さん、お姉さんの人数

お兄さん	お姉さん	合計
いる	いない	
いない	いる	
合計		36

類似問題

算数 + パズル 犬とネコ

3年生のときに学んだ表にくらべて、4年生で学んだ表は、2つの観点をもとめることができますが、読み取り方が少しむずかしくなってきました。このような表も、正しく読み取ったり、まとめたりすることができるように、しりょうを整理するときに役に立ちます。

1 右の表は、家で犬やネコを飼っているかどうかを調べてまとめたものです。次の問題に答えましょう。

飼っている動物調べ (人)

	飼っている動物		合計
	犬	ネコ	
飼っている	2	6	8
飼っていない	1	4	5
合計	3	10	13

2 ⑦にあてはまる数を求めましょう。

⑦は、8+5+3+10?

4年上 P.83では、資料をもとに四つの場合に分けた二次元表を完成させる問題を説明しています。

4年上 P.85では、四つの場合に分けた二次元表を用いて、身の回りの事象について考え、理解を深める問題を取り扱っています。

問題番号	出題の趣旨	学習指導要領の 学年・領域	評価の 観点	問題 形式
6 (3)	統合的・発展的に考え、事柄の特徴を数学的な表現を用いて説明することができるかをみる。	(第2学年) A数と式(1)	思考・ 判断・ 表現	記述

6 次の手順で、2つの3けたの自然数をつくります。

手順

- ① 1から9までの自然数の中から異なる2つの数を選ぶ。それを「選んだ2数」と呼ぶ。(例：1と2)
- ② 選んだ2数の大きい方を百の位と一の位とし、小さい方を十の位としてできた3けたの自然数をAとする。(例：212)
- ③ 選んだ2数の小さい方を百の位と一の位とし、大きい方を十の位としてできた3けたの自然数をBとする。(例：121)

(3) 7ページの陸斗さんの予想がいつでも成り立つことを文字を用いて説明した陸斗さんと夏帆さんは、次に、手順にしたがってできたAとBについて、 $A - B$ の値がどんな数になるかを考えることにしました。

選んだ2数が1と3のとき、 $A - B = 313 - 131 = 182$

選んだ2数が4と7のとき、 $A - B = 747 - 474 = 273$

選んだ2数が5と9のとき、 $A - B = 959 - 595 = 364$

二人は、 $A - B$ の値について話し合っています。

夏帆さん「182、273、364は、どんな数なのかな。」

陸斗さん「例えば364は、選んだ2数の5と9の差である4と関係があるかもしれないね。」

夏帆さん「選んだ2数の差の何倍かになっていないかな。」

手順にしたがってできたAとBについて、 $A - B$ の値は、選んだ2数の差に着目すると、どんな数になると予想できますか。7ページの陸斗さんの予想のように、下の□に当てはまることから「は、……になる。」という形で書きなさい。

手順にしたがってできたAとBについて、

！チェック

具体的な例をもとに、与えられた問題場面における考察の対象を正しく把握する。

！チェック

$A + B$ を $A - B$ に変えた場合に成り立つ性質を予想する場面を取り上げた問題であることを把握する。

！チェック

会話文から、手順にしたがってできたAとBについて、 $A - B$ の値は、選んだ2数の差の何倍かになっているのではないかと予想していることを読み取る。

！チェック

会話文を参考にして、選んだ2数が5と9のときの $A - B$ の値364が5と9の差である4の91倍であることに気づく。

！チェック

選んだ2数が1と3のときも、 $A - B$ の値182が1と3の差である2の91倍であり、選んだ2数が4と7のときも、 $A - B$ の値273が4と7の差である3の91倍であることを確かめる。

解答例

・ $A - B$ の値は、選んだ2数の差の91倍になる。

(正答の条件) 「○○○は、◇◇◇になる。」という形で、次の(a)、(b)について記述しているもの。

(a) ○○○が、「 $A - B$ の値」である。

(b) ◇◇◇が、「選んだ2数の差の91倍」である。

2年 P.9～38「式の計算」では、学習指導要領（第2学年）「A 数と式」「(1) 文字を用いた式」を取り扱っています。

1 章 Chapter 1

式の計算

1 節 式の計算
2 節 式の利用



文字式を使って
説明できるかな？

類似問題

Question

2桁の自然数と入れかえてできる自然数になります。調べてみましょう。



文字式を使って説明できそうだね。

2桁の自然数は、文字を使って ab と表していいかな。

$$\begin{array}{r} \square + \square = \square \\ \square + \square = \square \end{array}$$

【考え方】
いろいろな数の場合を調べて、どんな性質があるが見つけれられるかな。

2桁の自然数は、十の位の数を a 、一の位の数を b とすると、 $10a + b$ と表すことができる。このことを利用して、①で調べたことを確かめてみよう。

$$\begin{array}{r} 36 = 10 \times 3 + 1 \times 6 \\ 74 = 10 \times 7 + 1 \times 4 \\ 10 \times a + 1 \times b \end{array}$$

例2 2桁の自然数と、その十の位の数と一の位の数を入れかえてできる自然数との和が11の倍数になることを、文字式を使って説明しなさい。

解答

2桁の自然数の十の位の数を a 、一の位の数を b とすると、
もとの数は、 $10a + b$
入れかえてできる数は、 $10b + a$
と表される。この2数の和は、
 $(10a + b) + (10b + a) = 11a + 11b$
 $= 11(a + b)$
 $a + b$ は整数だから、 $11(a + b)$ は11の倍数である。
したがって、2桁の自然数と、その十の位の数と一の位の数を
入れかえてできる自然数との和は、11の倍数である。

$(a + b)$ の倍数にもなっているね。

例3 2桁の自然数と、その十の位の数と一の位の数を入れかえてできる自然数との差について、どんなことがいえますか。また、そのことを文字式を使って説明しなさい。

類似問題

まとめの問題

活用

1 美月さんは、3桁の自然数と、その百の位の数と一の位の数を入れかえてできる自然数との差は、どんな数になるかを調べています。
524 のとき、 $524 - 425 = 99$
937 のとき、 $937 - 739 = 198$
259 のとき、 $259 - 952 = -693$
これらの結果から、美月さんは次のことを予想し、それが正しいことを下のように説明しようとしています。美月さんの説明を完成させなさい。



3桁の自然数と、その百の位の数と一の位の数を入れかえてできる自然数との差は、99の倍数である。

3桁の自然数の百の位の数を a 、十の位の数を b 、一の位の数を c とすると、

3桁の自然数は、 $\square$
百の位の数と一の位の数を入れかえてできる自然数は、 $\square$
と表される。この2数の差は、

したがって、3桁の自然数と、その百の位の数と一の位の数を
入れかえてできる自然数との差は、99の倍数である。

2 美月さんの説明で求めた式から、「2数の差は99の倍数である」ことのほかにわかることがあります。次の㉑～㉔の中から、あてはまるものをすべて選びなさい。

- ㉑ 2数の差は6の倍数である。
- ㉒ 2数の差は11の倍数である。
- ㉓ 2数の差は奇数である。
- ㉔ 2数の差は偶数である。
- ㉕ 2数の差は、もとの3桁の自然数の十の位の数には関係しない。
- ㉖ 2数の差は、もとの3桁の自然数の百の位の数から一の位の数をひいた差の99倍である。

3 これまでに、
「2桁の自然数と、その十の位の数と一の位の数を入れかえてできる自然数との差は、9の倍数である」
ことや、
「3桁の自然数と、その百の位の数と一の位の数を入れかえてできる自然数との差は、99の倍数である」
ことを学習しました。このことから、拓真さんは、
「4桁の自然数と、その千の位の数と一の位の数を入れかえてできる自然数との差は、999の倍数である」
と予想しました。このことは正しいですか。正しいと考える場合は、そのことを文字式で説明しなさい。また、正しくないとする場合は、999の倍数にならない例を示しなさい。

2年 P.36、37では、位の数を入れかえてできる自然数ともの自然数との和や差について考察する問題を取り扱っています。

問題番号	出題の趣旨	学習指導要領の 学年・領域	評価の 観点	問題 形式
7 (2)	数学的に表現したことを事象に即して解釈し、問題解決の方法を数学的に説明することができるかどうかをみる。	(第1学年) C関数(1)	思考・ 判断・ 表現	記述

7 光希さんのクラスでは、クラス紹介の動画を撮影することになりました。撮影する動画のデータ量は1000 MBまでにすることになっています。

そこで、動画の時間によってデータ量がどのように変わるかを調べるために、同じ撮り方で時間だけを変えて動画を撮影し、動画の時間とそのデータ量を記録しました。そして、動画の時間が x 秒のときのデータ量を y MBとして、次のように表にまとめ、下のグラフに表しました。

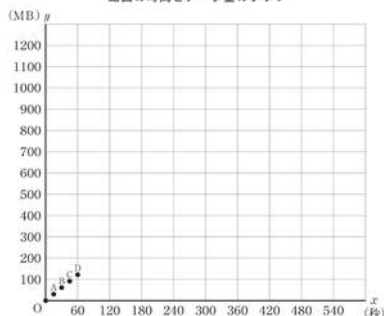


調べた結果

x (秒)	0	15	30	45	60
y (MB)	0	29	60	89	122

(2) 光希さんは、1000 MBのデータ量で撮影できる動画の時間を調べるために、前ページの調べた結果を下にグラフに表しました。

動画の時間とデータ量のグラフ



動画の時間とデータ量のグラフにおいて、原点Oから点Dまでの点が一直線上にあるとし、動画の時間を長くしても、動画の時間とデータ量の値の組を座標とする点と同じ直線上にあると考えます。このとき、データ量が1000 MBになるときの動画の時間はおよそ何秒になるかを求める方法を、 x 座標や y 座標、 x の値や y の値など、 x や y を使って説明しなさい。ただし、実際に時間がおおよそ何秒になるかを求める必要はありません。

！チェック

示された表は、動画の時間とそのデータ量を調べ、動画の時間が x 秒のときのデータ量を y MBとして、まとめた表であることを把握する。

！チェック

動画の時間が x 秒のときのデータ量を y MBとして表したグラフであることを確認する。

動画の時間とデータ量の値の組を座標とする点と同じ直線上にあることから、動画の時間 x 秒とデータ量 y MBが比例の関係にあるといえることに気づく。

！チェック

データ量が1000 MBになるときの動画のおよその時間を求めるために、「用いるもの」として、直線のグラフ、比例の式又は一次関数の式、表や数値を用いて求めた割合のいずれかを明示した上で、その「用い方」を数学的に説明する。

解答例

- ・原点Oから点Dをもとに、直線のグラフをかき、 y 座標が1000のときの x 座標を読む。
- ・対応する x と y の値をもとに、 x と y の関係を比例の式で表し、その式に $y = 1000$ を代入し、 x の値を求める。
- ・表の x と y の数値から比例定数を調べ、その比例定数で y の値が1000になるときの x の値を求める。

(正答の条件) 次のことについて、 x や y を使って記述しているもの。

<グラフを用いることについて記述している場合> 次の(a)、(b)について記述している。

(a) 直線のグラフを利用すること。 (b) y 座標が1000のときの x 座標を読むこと。

<式を用いることについて記述している場合> 次の(c)、(d)について記述している。

(c) 比例の式又は一次関数の式を求めて利用すること。 (d) $y = 1000$ を代入して、 x の値を求めること。

<表や数値を用いることについて記述している場合> 次の(e)、(f)について記述している。

(e) 表や数値を用いて割合を求めて利用すること。 (f) データ量が1000 MBのときの動画の時間を算出すること。

1年 P.129～169「比例と反比例」では、学習指導要領（第1学年）「C 関数」「(1) 比例、反比例」を取り扱っています。

4章 Chapter 4

比例と反比例

- 1 関数
- 2 比例
- 3 反比例
- 4 比例と反比例の利用



1時間前の水位は、
今より8cm低いところ
だったんだね。

1時間前の水位は、
どうやって表せば
いいのかな。



比例や反比例は
負の数でも
いえるのかな？

3×43=129

2年 P.69～105「1次関数」では、学習指導要領（第2学年）「C 関数」「(1) 一次関数」を取り扱っています。

3章 Chapter 3

1次関数

- 1 1次関数
- 2 方程式と1次関数
- 3 1次関数の利用



今度、富士山に登りに
行くんだ。

頂上の方は、寒いわ
ないかな。

気温は、標高に
比例するのかな。

気温と標高の間には、何か
関係がありそうだけど、
比例ではなさそうだよ。



比例ではない
関数を使って
予想できるかな？

69

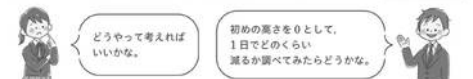
類似問題

外側の直径が7.5 mmのランドルト環1つで視力を調べたいと思います。物を見るとき、距離を2倍、3倍、…にすると、物の大きさは $\frac{1}{2}$ 倍、 $\frac{1}{3}$ 倍、…に見えるとき、次の問いを考えてみましょう。

- (1) 視力8.0であるかどうか調べるには、何 m離れたところから調べればよいでしょうか。また、視力0.5のときはどうでしょうか。
- (2) 視力 x を調べるために離れる距離を y mとすると、 x と y はどんな関係にあるといえるか説明してみましょう。

問1

美月さんの家の玄関に、右のような手指消毒用アルコールを置くことになりました。美月さんは、アルコールがなくなったらすぐに新しいものに替えたいと考えました。置く前のアルコールの入っている高さが14 cmのとき、何日後になくなるかを予想する方法を話し合いました。

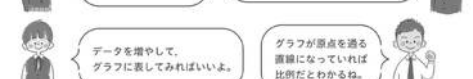


初めの高さを0として、
1日でどのくらい減るか調べてみるかな。

1日後、アルコールは初めより0.2 cm減っていました。



え、本当に比例なの。
1箱の値だけだと判断していいのかな。



置く前のアルコールが入っていた高さを0 cmとし、 x 日後のアルコールの高さを y cmとして5日後までのデータを取ると、次の表のようになりました。

x (日後)	0	1	2	3	4	5
y (cm)	0	-0.2	-0.6	-0.9	-1.1	-1.5

158 2×79

1年 P.158、159では、日数と消毒用アルコールが減った量の関係を比例とみなし、消毒用アルコールがある量になるのは何日後かをグラフや式から求める問題を取り扱っています。

類似問題

1 1次関数の利用

Q
Question

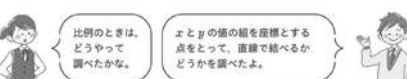
右の図のような装置で水を熱し、熱し始めてから x 分後の水温を y °Cとして x と y の関係を調べたところ、次の表のようになりました。このとき、水が70°Cになるのは何分後になると予測できるでしょうか。

x (分)	0	1	2	3	4	5	6
y (°C)	16	21	28	34	41	46	52

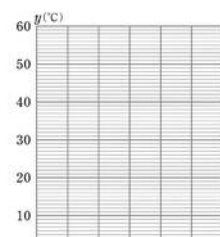
変化の割合がばらばらだよ。

時間と温度には、関係があるのかな。

目標 ▶ 1次関数の関係を利用して、身のまわりの問題を解決しよう。



x と y の値の組を座標とする点をとって、直線で結べるかどうか調べよう。



Qの x と y の関係はどのようなグラフになるでしょうか。表の対応する x 、 y の値の組を座標とする点を、左の図にかき入れてみましょう。

7つの点から、どんなグラフがかけようかな。

2年 P.96、97では、時間と水温の関係を1次関数とみなし、水が沸騰する時間などを予測する活動を取り扱っています。

問題番号	出題の趣旨	学習指導要領の 学年・領域	評価の 観点	問題 形式
8	(2) 筋道を立てて考え、証明することができるかどうかをみる。	(第2学年) B図形(2)	思考・ 判断・ 表現	記述

(2) 前ページの手順で作図した $\angle POB$ が $\angle XOY$ の2倍の大きさであることを、つまり $\angle AOB = \angle AOP$ であることを証明します。図1は、手順の④の図の点Aと点B、点Aと点Pを結んだ図です。図1において、 $AB = AP$ 、 $OB = OP$ は手順から直接わかることです。これらを仮定とし、次のことがらを証明します。

図1

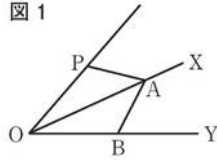


図1において、
 $AB = AP$ 、 $OB = OP$ ならば $\angle AOB = \angle AOP$ である。

上のことがらが成り立つことは、 $\triangle AOB \cong \triangle AOP$ を示すことで証明できます。下の証明を完成しなさい。

証明

$\triangle AOB$ と $\triangle AOP$ において、

合同な図形の対応する角は等しいから、
 $\angle AOB = \angle AOP$

！チェック

示された手順で作図した角が、もとの角の2倍の大きさになることを証明する場合であることを把握する。

！チェック

$AB = AP$ 、 $OB = OP$ を仮定として、 $\triangle AOB \cong \triangle AOP$ を示すことで、 $\angle AOB = \angle AOP$ であることを証明することができることを把握する。

！チェック

仮定と結論を明確にし、証明を完成させる。

仮定である $AB = AP$ 、 $OB = OP$ の他に、共通な辺 $OA = OA$ を挙げ、三組の辺が等しいことから $\triangle AOB \cong \triangle AOP$ であることを示す。

解答例

仮定より、

$$AB = AP \dots\dots ①$$

$$OB = OP \dots\dots ②$$

共通な辺だから、

$$OA = OA \dots\dots ③$$

①、②、③より、3組の辺がそれぞれ等しいから、

$$\triangle AOB \cong \triangle AOP$$

(正答の条件) 次の(a)、(b)、(c)、(d)とそれぞれの根拠を記述し、証明しているもの。なお、ここで根拠として求める記述は、正答例に記述されている程度のものとする。

(a) $AB = AP$

(b) $OB = OP$

(c) $OA = OA$ 又は OA 共通

(d) $\triangle AOB \cong \triangle AOP$

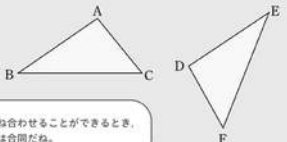
2年 P.125～140「図形の合同」では、学習指導要領（第2学年）「B 図形」「(2) 図形の合同」を取り扱っています。

2 図形の合同

図形の合同をいうためには、何が必要？

小学校で、2つの図形がぴったり重なるとき、2つの図形が合同であることを学習しました。

次の図で、 $\triangle ABC$ と $\triangle DEF$ は合同な三角形といえるでしょうか。
また、どのように確かめることができるでしょうか。



ぴったり重ね合わせることができるとき、2つの図形は合同だね。

移動すれば、ぴったり重ね合わせることができるかどうか確かめられそうだね。

次の課題へ！
どうすれば2つの三角形が合同であることを確かめられるかな？

1 合同な図形

目標 ▶ 合同な図形の性質について調べよう。

問1 巻末②の図を使って、 $\triangle ABC$ と $\triangle DEF$ が合同であることを確かめなさい。また、対応する点、対応する辺、対応する角をいいなさい。

$\triangle ABC$ と $\triangle DEF$ が合同であることを、記号 $\equiv$ を使って

$\triangle ABC \equiv \triangle DEF$

と表し、「三角形ABC合同三角形DEF」と読む。

合同の記号 $\equiv$ を使うときは、対応する点と同じ順序になるように表す。

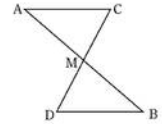
125

2年 P.132では、証明のすすめ方について説明しています。

証明のすすめ方

Question

線分ABと線分CDが点Mで交わる時、
 $AC \parallel DB$ 、 $AM = BM$ ならば、 $CM = DM$ です。このことをどのように証明すればよいと考えてみましょう。



2つの三角形が合同であることが示せば、対応する辺や角が等しいといえるね。

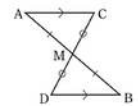
どの合同条件が使えるのかな。

見方・考え方
根拠を明らかにして、説明できるかな。

証明をするときに、どんな手順で考えればよいか整理してみよう。

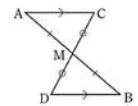
① 仮定と結論を区別して、図に必要な印を記入する。

②の問題で、仮定は $AC \parallel DB$ 、 $AM = BM$ 、結論は $CM = DM$ である。このとき、たとえば仮定は青い印、結論は赤い印で示すなど、区別がつくようにしておくとうわりやすくなる。



② 結論をいうために何がいえればよいか考える。

$CM = DM$ であることをいうためには、 CM と DM が対応する辺になるような合同な図形を見つければよい。



したがって、 $\triangle AMC$ と $\triangle BMD$ が合同であるかどうかを確かめればよい。

③ 根拠を明らかにしながら、証明を書く。

132

類似問題

合同な図形の性質

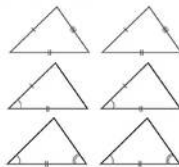
- 合同な図形では、対応する線分の長さはそれぞれ等しい。
- 合同な図形では、対応する角の大きさはそれぞれ等しい。



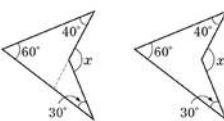
三角形の合同条件

2つの三角形は、次のどれか1つが成り立てば合同である。

- 3組の辺がそれぞれ等しい。
- 2組の辺とその間の角がそれぞれ等しい。
- 1組の辺とその両端の角がそれぞれ等しい。



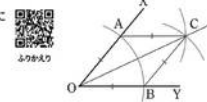
次の図のようなブーラン形の図形で、 $\angle x$ の大きさをいろいろな方法で求めてみよう。



どんなことがわかったかな

2年 P.139では、合同な図形の性質と三角形の合同条件についてまとめています。

問5 $\angle XOY$ の二等分線OCを右の図のように作図しました。次の□をうめて、作図した半直線OCが $\angle XOY$ の二等分線であることを証明しなさい。



【仮定】 $OA = OB$ 、 $AC = BC$

【結論】 $\angle AOC = \angle BOC$

【証明】

点Aと点C、点Bと点Cをそれぞれ結ぶ。

$\triangle AOC$ と $\triangle BOC$ において、

仮定から、 $OA = \square$ ①

$AC = \square$ ②

共通な辺だから、 $OC = \square$ ③

①、②、③より、 $\square$ がそれぞれ等しいから、

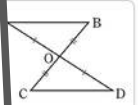
$\triangle AOC \equiv \triangle BOC$

合同な図形の対応する角は等しいから、

$\angle AOC = \square$

問6 大和さんは、右の問題を次のように証明しました。この証明は正しいですか。誤りがあれば、正しく直しなさい。

右の図で、 $AO = DO$ 、 $BO = CO$ ならば、 $AB \parallel CD$ です。このことを証明しなさい。



正しいかな？

$\triangle AOB$ と $\triangle DOC$ において、

仮定から、 $AO = DO$ ①

$BO = CO$ ②

$AB = DC$ ③

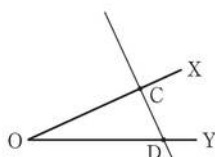
2年 P.134では、角の二等分線の作図について、作図した線が角の二等分線であることを証明する問題を取り扱っています。

問題番号	出題の趣旨	学習指導要領の 学年・領域	評価の 観点	問題 形式
8	(3) 具体的な事象を基に、証明する事柄の仮定を見いだすことができるかどうかをみる。	(第2学年) B 図形 (2)	知識・ 技能	選択

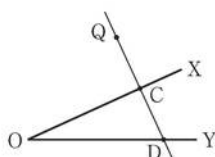
(3) 13 ページの手順で示した作図とは違う方法で、 $\angle XOY$ の2 倍の大きさの角を作図する方法を考えます。

方法

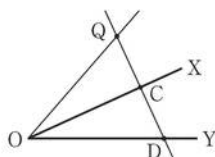
- ① 辺 OX 上に適当な点 C をとり、点 C を通る辺 OX の垂線をひき、辺 OY との交点を D とする。



- ② 直線 CD 上に線分 CD と線分 CQ の長さが等しくなるように、辺 OX に対して点 D と反対側に点 Q をとる。

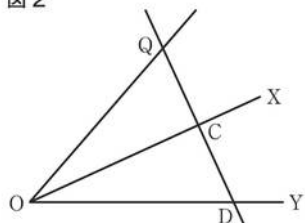


- ③ 直線 OQ をひく。



次の図2は、前ページの方法によって作図したものです。この図2において、 $\angle QOD$ が $\angle XOY$ の2 倍の大きさであること、つまり $\angle COD = \angle COQ$ であることの証明を考えます。

図2



そこで、方法の①、②のそれぞれから直接わかることを仮定とし、証明することがらを次のように表します。

図2において、

☐ I、☐ II ならば $\angle COD = \angle COQ$ である。

上の ☐ I には、図2において方法の①から直接わかること、
☐ II には、図2において方法の②から直接わかることが入ります。
☐ I、☐ II のそれぞれに当てはまるものを、下のアからオまでのの中から1つずつ選びなさい。

ア $CD = CQ$

イ $OD = OQ$

ウ $\angle ODC = \angle OQC$

エ $\angle COD = \angle COQ$

オ $OX \perp CD$

！チェック

初めに示された手順とは異なる作図の方法について、その方法で2 倍の大きさの角が作図できることを証明する場面であることを把握する。

！チェック

作図方法を正しく読み取り、方法の①から直接わかることとして、 $OX \perp CD$ となることを捉える。

！チェック

作図方法を正しく読み取り、方法の②から直接わかることとして、 $CD = CQ$ となることを捉える。

！チェック

$\angle QOD$ が $\angle XOY$ の2 倍の大きさであることを示すには、 $\angle COD = \angle COQ$ であることを証明すればよいことを把握する。

！チェック

方法の①、②それぞれから直接与えられた条件を整理し、証明する事柄における仮定となる辺や角の関係を選ぶ。

解答例 I オ II ア

教科書との関連

2年 P.130 では、あることがらが成り立つことを説明するには、「わかっていること」を仮定、「説明しようとすること」を結論といい、はっきりと区別することが必要であることを説明しています。

Q
Question

前ページの問2(1)の問題について、どうして2つの三角形が合同になるか、説明してみましょう。

三角形の合同条件を使えば説明できるね。

うまく人に伝えるには、どうやって整理すればいいかな。

見方・考え方
根拠を明らかにして、説明できるかな。

目標 ▶ あることがらが成り立つことを説明しよう。

あることがらが成り立つことを説明するには、「わかっていること」と「説明しようとすること」を、はっきりと区別することが必要である。

たとえば、②では、

(I) わかっていることは、 $AB=DB, AC=DC$

(II) 説明しようとすることは、 $\triangle ABC \cong \triangle DBC$

したがって、②で説明しようとすることがらは、次のように書くことができる。

$\triangle ABC$ と $\triangle DBC$ において、

「 $AB=DB, AC=DC$ 」ならば、 $\triangle ABC \cong \triangle DBC$

このとき、 の部分を **仮定**、 の部分を **結論** という。

数学では、説明しようとすることがらを、「ならば」を用いた文章で表すことが多い。

ならば、
仮定 結論

問1 前ページの問2(2)、(3)について、仮定と結論をいいなさい。

130

前ページの手順で考えて、証明として書くと、次のようになる。

〔仮定〕 $AC \parallel DB, AM=BM$
〔結論〕 $CM=DM$

〔証明〕

$\triangle AMC$ と $\triangle BMD$ において、

仮定から、 $AM=BM$ ……①

平行線の錯角は等しいから、

$AC \parallel DB$ より、
 $\angle CAM = \angle DBM$ ……②

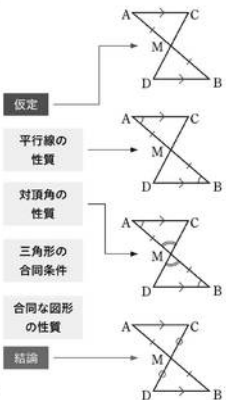
対頂角は等しいから、
 $\angle AMC = \angle BMD$ ……③

①、②、③より、1組の辺とその

両端の角がそれぞれ等しいから、
 $\triangle AMC \cong \triangle BMD$

合同な図形の対応する辺は

等しいから、
 $CM=DM$



問4 右の図で、 $AB=DC, \angle ABC=\angle DCB$ ならば、
 $\angle BAC=\angle CDB$ です。このとき、次の

問いに答えなさい。

(1) 仮定と結論をいい、図に必要な印を

記入しなさい。

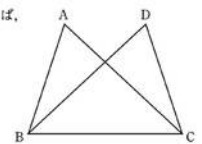
(2) 結論をいうためには何がいえれば

よいですか。

(3) このことを証明しなさい。

(4) (3)で証明したことから、
 $\angle BAC=\angle CDB$ のほかにどんなことが

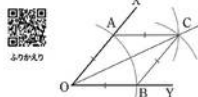
わかりますか。



2年 P.133 では、根拠となることがらを明確にしながら証明を完成させる問題を取り扱っています。

類似問題

問5 $\angle XOY$ の二等分線 OC を右の図のように作図しました。次の□をうめて、作図した半直線 OC が $\angle XOY$ の二等分線であることを証明しなさい。



〔仮定〕 $OA=OB, AC=BC$

〔結論〕 $\angle AOC=\angle BOC$

〔証明〕

点Aと点C、点Bと点Cをそれぞれ結ぶ。

$\triangle AOC$ と $\triangle BOC$ において、

仮定から、 $OA=$ □ ……①

$AC=$ □ ……②

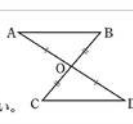
共通な辺だから、 $OC=$ □ ……③

①、②、③より、□がそれぞれ等しいから、
 $\triangle AOC \cong \triangle BOC$

合同な図形の対応する角は等しいから、
 $\angle AOC=$ □

問6 大和さんは、右の問題を次のように証明しました。この証明は正しいですか。誤りがあれば、正しく直しなさい。

右の図で、 $AO=DO, BO=CO$ ならば、 $AB \parallel CD$ です。このことを証明しなさい。



正しいかな？

$\triangle AOB$ と $\triangle DOC$ において、

仮定から、 $AO=DO$ ……①

$BO=CO$ ……②

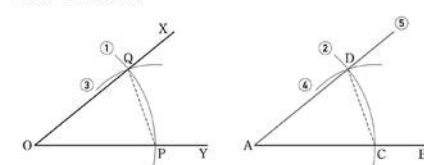
$AB=DC$ ……③

①、②、③より、3組の辺がそれぞれ等しいから、 $\triangle AOB \cong \triangle DOC$

合同な図形の対応する角は等しいから、 $\angle ABO=\angle DCO$

錯角が等しいから、 $AB \parallel CD$

問7 次の図は、 $\angle XOY$ と大ききの等しい角 $\angle DAB$ の作図の方法を示しています。はじめに半直線 AB を引き、①～⑤の手順で作図することができます。下の問いに答えなさい。



(1) 適当な大ききの角 $\angle XOY$ をかき、それと大ききの等しい角 $\angle DAB$ を上の手順で作図しなさい。

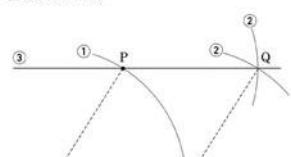
(2) この作図の方法が正しいことを証明しようと思います。次の問いに答えなさい。

(I) 仮定と結論をいい、図に必要な印を記入しなさい。

(II) 仮定から結論をいうためには、何がいえればよいですか。

(III) このことを証明しなさい。

問8 次の図は、「直線 l 上にない点 P を通る l の平行線」の作図の方法を示しています。作図の手順①～③を説明してみよう。また、三角形の合同を使って、この作図の方法が正しいことを証明してみよう。



1年のときに学んだ作図のしかたについて、根拠を明らかにして説明できるね。

2年 P.134、135 では、作図の手順から直接わかることを仮定として、合同な三角形を根拠に作図が正しいことを証明する問題を取り扱っています。

問題番号		出題の趣旨	学習指導要領の 学年・領域	評価の 観点	問題 形式
9	(3)	データの傾向を的確に捉え、判断の理由を度数分布多角形の特徴を基に説明することができるかどうかをみる。	(第1学年) Dデータの活用(1)	思考・ 判断・ 表現	記述

(3) 二人は、睡眠時間の特徴をさらに知りたいと思い、全校生徒を次のように分け、睡眠時間の分布の傾向を調べることにしました。

桃音さん…起床時刻が7時より前と7時以降の生徒に分ける
悠真さん…就寝時刻が23時より前と23時以降の生徒に分ける

桃音さんは、起床時刻で分けた場合について、各階級の相対度数を求めて度数分布多角形(度数折れ線)に表しました。

桃音さんは、上の2つの度数分布多角形を比較して、次のようにまとめました。

桃音さんのまとめ

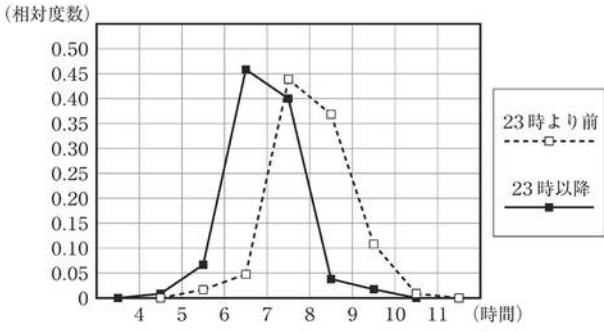
2つの度数分布多角形は同じような形である。また、2つの度数分布多角形はほぼ同じ位置にある。

したがって、起床時刻が7時より前の生徒と7時以降の生徒の睡眠時間は同じような傾向にある。

悠真さんは、就寝時刻で分けた場合について、各階級の相対度数を求めて度数分布多角形に表しました。

悠真さんが調べたこと

就寝時刻が23時より前の生徒…152人
就寝時刻が23時以降の生徒…148人



悠真さんが調べたことの2つの度数分布多角形を比較すると、「就寝時刻が23時より前の生徒と比べて、23時以降の生徒の方が睡眠時間が短い傾向にある」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、悠真さんが調べたことの2つの度数分布多角形の形と位置を比較して説明します。前ページの桃音さんのまとめを参考にして、下の説明を完成しなさい。

説明

したがって、就寝時刻が23時より前の生徒と比べて、23時以降の生徒の方が睡眠時間が短い傾向にある。

！チェック

それぞれ各階級の相対度数を求めて度数分布多角形(度数折れ線)に整理して分析し、それらからデータの分布の傾向を捉える場面であることを把握する。

！チェック

起床時刻で分けた場合について、2つの度数分布多角形を比較し分析していることを確認する。

！チェック

二つの度数分布多角形を比較して分析する場面であることを把握する。
二つの度数分布多角形が同じような形で、23時より前に就寝した生徒の度数分布多角形よりも23時以降に就寝した生徒の度数分布多角形の方が左側にあることに気づく。

！チェック

分析のまとめを参考にして、「就寝時刻が23時より前の生徒に比べて、23時以降の生徒の方が睡眠時間が短い傾向にある」ことを根拠を明らかにして説明する。

解答例

・二つの度数分布多角形が同じような形で、就寝時刻が23時より前の生徒の度数分布多角形よりも、就寝時刻が23時以降の生徒の度数分布多角形の方が左側にある。

(正答の条件) 次の(a)、(b)について記述しているもの。

(a) 就寝時刻が23時より前の生徒の度数分布多角形と就寝時刻が23時以降の生徒の度数分布多角形が同じような形であること。

(b) 就寝時刻が23時より前の生徒の度数分布多角形よりも就寝時刻が23時以降の生徒の度数分布多角形の方が左側にあること。

1年 P.243～274「データの活用」では、学習指導要領（第1学年）「D データの活用」「(1) データの分布」を取り扱っています。

章 Chapter 7

データの活用

1 データの傾向の調べ方

2 データの活用



拓真さんは、鉛筆を途中で受け止められて、反応が速かったね。みんなの反応の速さを調べてみたいな。

身のまわりの
データの傾向は
どんな方法で
調べられるかな？

※必要に応じて、電卓を使いましょう。

3～243

1年 P.250、251では、二つの度数折れ線を比較し気づいたことを話し合う問題を取り扱っています。

問10 これまで調べたことから、A組とB組のルーラーキャッチのデータを比べると、どちらの組の方が反応が速いといえるか話し合いなさい。

問11 表4は、1年生のルーラーキャッチのデータを、度数分布表に表したものです。次の図6に、ヒストグラムと度数折れ線をかき入れなさい。

表4 1年生のルーラーキャッチのデータ

階級 (cm)	度数 (人)
10～13	6
13～16	8
16～19	26
19～22	38
22～25	18
25～28	15
28～31	9
31～34	5
34～37	1
計	126

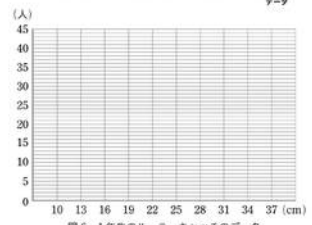
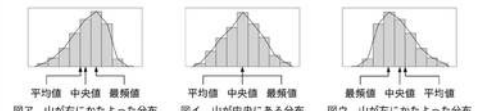


図6 1年生のルーラーキャッチのデータ

分布のかたよりと代表値

データの分布のかたよりによって、そのヒストグラムや度数折れ線は、いろいろな形になります。次の図のような3つのタイプに分けたとき、それぞれの代表値の位置は図に示すようになります。



このように、ヒストグラムの形から、目的に応じてどの代表値が適しているかを考えることも大切なことです。

251

類似問題

前ページの表5で、A組の各階級の相対度数を小数第三位を四捨五入して小数第二位まで求めると、表6ようになる。このような表を、相対度数分布表という。

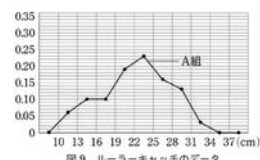
相対度数の総和は1となる。また、小数第二位まで求めるとき、小数第二位の数が0でも、そのまま書く。

問1 前ページの表5をもとにして、1年生の各階級の相対度数を小数第二位まで求め、表6に書き入れなさい。

問2 表6をもとに、次の問いに答えなさい。

- ルーラーキャッチの記録が19 cm以上22 cm未満の生徒の割合は、A組と1年生ではどちらが大きいですか。
- ルーラーキャッチの記録が19 cm未満である生徒の割合は、A組と1年生ではどちらが大きいですか。

問3 表6をもとにして、A組の相対度数の分布を度数折れ線で表すと、図9のようになります。1年生の相対度数の分布を度数折れ線で表し、図9にかき入れなさい。



問4 表6や図9をもとにして、A組と1年生の分布を比べ、似ているところや異なるところをいいなさい。

これまで調べたように、相対度数は、同じことについて、総度数の異なる集団のデータを比較するときによく用いられる。

相対度数は、ほかにほとんどどこで使われているのかな。

1年 P.254では、相対度数分布表をもとにして二つのデータの相対度数の分布を度数折れ線で重ねて表し、比較する問題を取り扱っています。

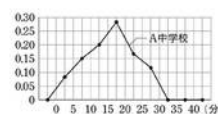
類似問題

7章のまとめの問題

応用

1 1年生の通学時間

階級 (分)	度数 (人)
0～5	5
5～10	9
10～15	12
15～20	17
20～25	10
25～30	7
30～35	0
35～40	0
計	60



左の度数分布表は、A中学校とB中学校の1年生の通学時間をまとめたものです。また、左下の図は、A中学校について各階級の相対度数を求め、その分布を度数折れ線で表したものです。

- 次の問いに答えなさい。
- B中学校について各階級の相対度数を小数第二位まで求め、左の図に、度数折れ線をかき入れなさい。
 - 2つのデータの分布にはどんなちがいがありますか。2つ以上あげなさい。

2 次の表は、A中学校1年女子のハンドボール投げの記録です。次の問いに答えなさい。

A中学校1年女子のハンドボール投げ

階級 (m)	度数 (人)	相対度数	累積相対度数
0～5	0		
5～10	12		
10～15	26		
15～20	13		
20～25	3		
25～30	1		
計	55		

階級 (m)	度数 (人)	相対度数	累積相対度数
0～5	0		
5～10	12		
10～15	26		
15～20	13		
20～25	3		
25～30	1		
計	55		

- 左の表を完成させなさい。
- 相対度数は、小数第二位まで求めなさい。
- 中央値はどの階級に入っていますか。
- 0 m以上15 m未満の生徒は、全体の何%ですか。
- 累積相対度数の

1年 P.270では、相対度数分布表をもとにして二つのデータについて、各階級の相対度数を求め、度数折れ線で重ねて表し、二つのデータの分布の違いをあげる問題を取り扱っています。

[illegible]

本資料について

本資料は、全国学力・学習状況調査の調査問題を、学校図書の教科書に基づいて分析したものです。本資料が、調査の結果や分析を授業改善に活かす一助となれば幸いです。

〔令和8年度問題〕

調査問題の中から、主に思考・判断・表現が問われる内容を取り上げ、求められる思考の過程を一つひとつ切り分けて分析し、解説しました。

〔教科書関連箇所ページ〕

調査問題で扱われている内容や考え方について、授業で日々お使いいただいている教科書との関連を具体的に示しました。

小学校算数①

特徴的な問題と対策

問題番号	出題の趣旨	学習指導要領の 学年・領域	評価の 観点	問題 形式
1 (4)	日常生活の問題を解決するために、図形を構成する要素に着目して直方体の三つの辺の長さを捉え、示された条件を基に、調べたい数量の求め方を数や言葉を用いて記述できるかどうかをみる。	(第2学年) A数と計算(2) (第3学年) Dデータの活用(1) (第4学年) B図形(2)	思考・ 判断・ 表現	記述

(4) はやどさんは、図2のような直方体の箱に
入ったおかしを宅配屋で送ろうとしています。

図2

A社の宅配屋で送るとき、直方体の荷物の送料は、3辺の長さの合計で決まります。

3辺の長さの合計を求める式

(縦の長さ) + (横の長さ) + (高さ)

3辺の長さの合計が100 cm以下の荷物の送料は、下の表のとおりです。

A社の送料

3辺の長さの合計	送料
60 cm以下	920 円
60 cmより大きく 80 cm以下	1210 円
80 cmより大きく 100 cm以下	1510 円

！チェック

式に当てはめて計算した結果を基に、表から送料を判断することができることを確認する。

！チェック

箱のまとも方によって、宅配便の送料に違いがあるかを調べる場面を取り上げた問題であることを把握する。

！チェック

図2の直方体を基にして、直方体の三つの辺のそれぞれの長さを見いだす。式に当てはめて計算した

教科書との関連

2年上 P.38～51 「たし算のひっ算」では、学習指導要領（第2学年）「A 数と計算」「(2) 加法、減法」を取り扱っています。

3年上 P.76～87 「表とグラフ」では、学習指導要領（第3学年）「D データの活用」「(1) 表と棒グラフ」を取り扱っています。

4 たし算のひっ算
たし算の いみや
しかたを 知ろう

5 表とグラフ
調べたことを
わかりやすくまとめよう

※本資料の全国学力・学習状況調査の調査問題は、
国立教育政策研究所の許諾を得て掲載しています。

2026 年 8 月 発行

発行者 橋本 和夫

発行所 学校図書株式会社

〒101-0063

東京都千代田区神田淡路町2丁目23番地1

TEL：03-6285-2916

FAX：03-6285-2917

URL：https://gakuto.co.jp

●編集協力・制作 (合) みらい言語技術研究所