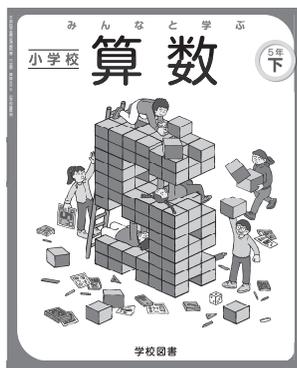
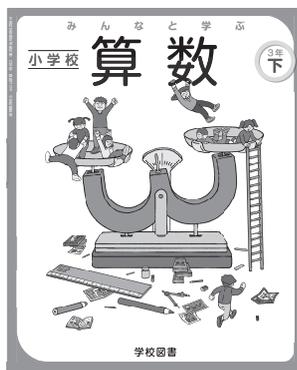
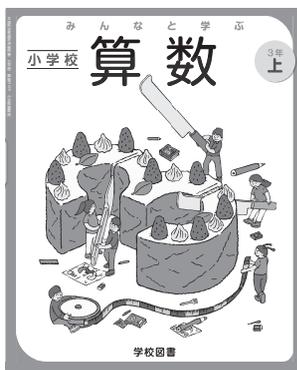


教授用資料

本資料は、「教科書発行者行動規範」に則ったものです。

2019年度 全国学力・学習状況調査 【R2版小学校算数】

教科書との関連と 指導のポイント



2019年度 全国学力・学習状況調査【小学校算数】
教科書との関連と指導のポイント

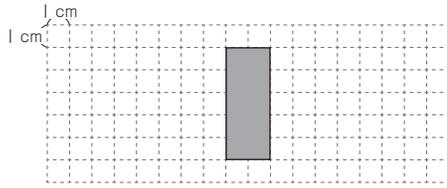
～目次～

- 1 図形の構成と筋道を立てた考察（台形）…………… 1
- 2 資料の特徴や傾向を読み取り判断すること（水の使用量）…………… 4
- 3 計算の仕方の解釈と発展的な考察（計算の工夫）…………… 8
- 4 日常生活の事象を数理的に捉え判断すること（遊園地での待ち時間）……………12

1 図形の構成と筋道を立てた考察 (台形)

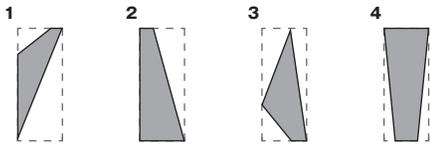
1

下のような長方形の紙 () があります。方眼紙は、1目もり1cmです。

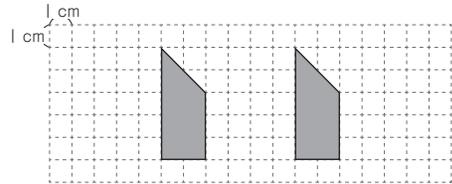


(1) ゆうたさんは、上のような長方形の紙を直線で切って、下の1から4までの図形をつくりました。

下の1から4までの中で、台形はどれですか。
2つ選んで、その番号を書きましょう。



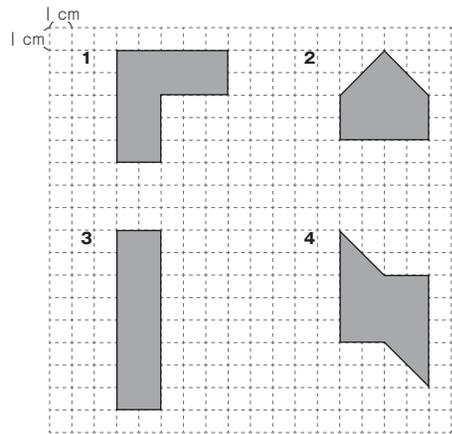
(2) ちひろさんは、次のように、2つの合同な台形をつくりました。



上の2つの合同な台形を、ずらしたり、回したり、裏返したりして、同じ長さの辺どうしを合わせ、いろいろな形をつくります。

どのような形をつくることができますか。

下の1から4までの中からすべて選んで、その番号を書きましょう。



(3) ゆうたさんたちは、2つの合同な台形でつくられた図1の形の面積を求めようとしています。

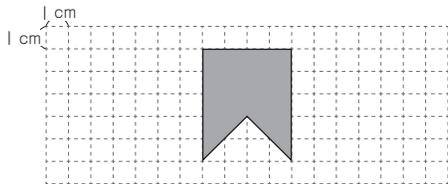


図1

ゆうたさんは、図1の形の面積を、次のように求めました。

【ゆうたさんの求め方】

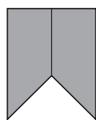
$$(3+5) \times 2 \div 2 = 8$$

$$8 \times 2 = 16 \quad \text{答え } 16 \text{ cm}^2$$



ゆうた

図1の形を、下の図のように、合同な台形2つとみました。



まさるさんは、【ゆうたさんの求め方】の中の「 8×2 」が、どのようなことを表しているのかを、下のように説明しました。



まさる

8は、1つの台形の面積を表しています。
 8×2 は、1つの台形の面積を2倍していることを表しています。

図1の形の面積は、 16 cm^2 であることがわかりました。



ちひろ

わたしは、ほかの求め方を考えました。

【ちひろさんの求め方】

$$5 \times 4 = 20$$

$$4 \times 2 \div 2 = 4$$

$$\underline{20 - 4 = 16} \quad \text{答え } 16 \text{ cm}^2$$

【ちひろさんの求め方】の中の「 $20 - 4$ 」は、どのようなことを表していますか。「20」と「4」がどのような図形の面積を表しているのかわかるようにして、言葉や数を使って書きましょう。

※ 必要ならば、下の図1を使って考えてもかまいません。

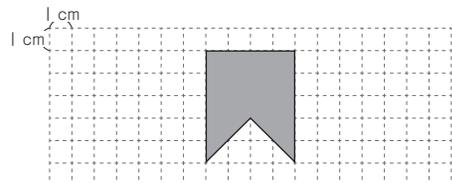


図1

問題番号	問題の概要	出題の趣旨の概要	学習指導要領の領域	評価の観点	問題形式
1	(1) 長方形を直線で切ってきた図形の中から、台形を選ぶ	台形について理解している	C 図形	知識・理解	選択

正答率と主な誤答例

正答率：93.2%

誤答例 誤答については、向かい合った一組の辺が平行で上の辺の長さが下の辺の長さよりも短い台形を捉えることができていない、向かい合った一組の辺が平行で上の辺の長さが下の辺の長さよりも長い台形を捉えることができていない、またはその双方であると考えられる。

問題番号	問題の概要	出題の趣旨の概要	学習指導要領の領域	評価の観点	問題形式
1	(2) 二つの合同な台形を、ずらしたり、回したり、裏返したりして、同じ長さの辺どうしを合わせてつくることのできる形を選ぶ	図形の性質や構成要素に着目し、ほかの図形を構成することができる	C 図形	技能	選択

正答率と主な誤答例

正答率：60.5%

誤答例 選択肢3を選んでいない反応率の合計は20.0%である。このように解答した児童は、「ずらす、回す」ことで構成することのできる図形を捉えることができていないと考えられる。また、選択肢2を選んだ反応率の合計は21.5%である。このように解答した児童は、辺の長さに着目することができずに2を選択していると考えられる。

問題番号	問題の概要	出題の趣旨の概要	学習指導要領の領域	評価の観点	問題形式
1	(3) 減法の式が、示された形の面積をどのように求めているのかを、数や演算の表す内容に着目して書く	示された図形の面積の求め方を解釈し、その求め方の説明を記述できる	B 量と測定	数学的な考え方	記述

正答率と主な誤答例

正答率：44.1%

誤答例① 「20は、長方形の面積を表しています。4は、三角形の面積を表しています。」のように解答した児童は、20が長方形の面積を表していることと、4が三角形の面積を表していることは記述できているが、減法がある数量からある数量を（またはある図形からある図形を）取り去ることを表していることは記述できていない。このような解答の反応率は、16.6%である。

誤答例② 「20は、 5×4 です。4は、 $4 \times 2 \div 2$ です。 $20 - 4 = 16$ です。」のように解答した児童は、20が 5×4 で求められていることと、4が $4 \times 2 \div 2$ で求められていることを捉えているが、図形と関連付けて記述できていないと考えられる。

教科書との関連

○ 4 年上 P.86

いろいろな向きで表された台形について示すことで、台形の定義について着実に身につくことができるようにしています。

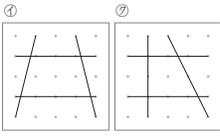
○ 5 年上 P.20

合同な図形において、ずらす、回すだけでなく、裏返しても合同であることが理解できるよう、図を提示しています。

○ 5 年下 P.56-57

式が何を表しているのかわかるように、数式とことばの式を並べて提示することで、式の意味を理解できるようにしています。

2 右の向かい合った1組の辺が平行な仲間の四角形に色をぬりましょう。



向かい合った1組の辺が平行な四角形を**台形**といいます。

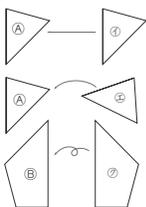


2つの図形がぴったり重なるとき、2つの図形は**合同**であるといいます。合同な図形は、形も大きさも同じです。

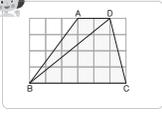
①はずらすと②に
ぴったり重なるから、合同です。

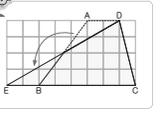
②は回すと①に
ぴったり重なるから、合同です。

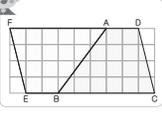
②はうら返すと①に
ぴったり重なるから、合同です。

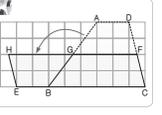


① 次の4人の考えを説明しましょう。

ななみさんの考え


ひろとさんの考え


だいきさんの考え


ゆいさんの考え


見方・考え方
 平行四辺形のときと同じように、分けたり形を変えたりして、面積を求められるね。

③ ①の考えから、台形の面積を求める公式を考えよう。

ひろとさんの考え
 三角形の面積の公式を使って、
 底辺 × 高さ ÷ 2
 $(2 + 6) \times \square \div 2$
 (上の辺+下の辺) × 高さ ÷ 2

だいきさんの考え
 平行四辺形の公式を使って、
 面積を2でわると、
 底辺 × 高さ ÷ 2
 $(2 + 6) \times 4 \div 2$
 (上の辺+下の辺) × 高さ ÷ 2

指導のポイント

(1)については、図形の性質や構成要素に着目して考察し、基本的な平面図形について理解できるようにすることが重要です。さらに、図形を変形し、変形した後の図形がどのような図形なのかを、変形する前の図形の性質や構成要素に着目して考察することができるようにすることも重要です。

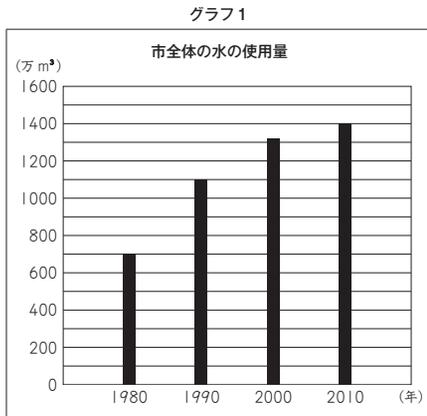
(2)については、色板などの具体物を操作しながら図形を構成したり分解したりして、図形についての見方や感覚を豊かにすることが重要です。その際、図形の性質や構成要素に着目して考察することができるようにすることが大切です。

(3)については、図形の合成や分解などの図形の構成についての見方を働かせ、図形の面積を、既習の求積公式を活用して求め、求め方について説明することができるようにすることが重要です。

2 資料の特徴や傾向を読み取り判断すること (水の使用量)

2

かいとさんたちは、水を大切に使用しているかどうかを知りたいと思い、まず、自分たちの住んでいる市では、水をどのくらい使っているのかを調べています。かいとさんは、**グラフ1**を見つけました。



(1) 1980年から2010年までの、10年ごとの市全体の水の使用量について、**グラフ1**からどのようなことがわかりますか。

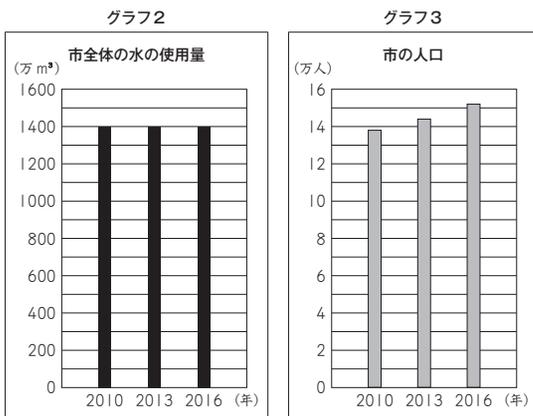
下の**1**から**4**までの中から1つ選んで、その番号を書きましょう。

- 1 市全体の水の使用量は、減っている。
- 2 市全体の水の使用量は、変わらない。
- 3 市全体の水の使用量は、増えている。
- 4 市全体の水の使用量は、増えたり減ったりしている。

(2) **グラフ1**の、**2010年**の市全体の水の使用量は、**1980年**の市全体の水の使用量の約何倍ですか。

答えを書きましょう。

(3) 次に、かいとさんたちは、市全体の水の使用量には、人口が関係しているのではないかと思います。グラフ2とグラフ3を見つけ、2つのグラフをもとに考えています。



あやのさんが言うように、**グラフ2**と**グラフ3**を見ることで、2010年から2016年までの1人あたりの水の使用量についてわかることがあります。

2010年から2016年までの、3年ごとの1人あたりの水の使用量について、どのようなことがわかりますか。

下の**1**から**4**までの中から1つ選んで、その番号を書きましょう。

また、その番号を選んだわけを、**グラフ2**と**グラフ3**からわかることをもとに、言葉や数を使って書きましょう。

- 1 1人あたりの水の使用量は、減っている。
- 2 1人あたりの水の使用量は、変わらない。
- 3 1人あたりの水の使用量は、増えている。
- 4 1人あたりの水の使用量は、増えたり減ったりしている。



わたし、私たちは、水を大切に使用しているといえるのでしょうか。



市全体の水の使用量はわかりますが、1人で水をどのくらい使っているのかわかりません。



グラフ2と**グラフ3**を見ることで、1人あたりの水の使用量についてもわかります。

(4) さらに、かいとさんは、自分が家で水をどのくらい使っているのが気になる。洗顔と歯みがきで使う水の量を求めるために、下の式を考えました。

【かいとさんが考えた式】

$$6 + 0.5 \times 2 = \text{㊦}$$



洗顔1回に6L使う。 歯みがき1回に0.5L使う。
1日1回洗う。 1日2回みがく。

【かいとさんが考えた式】の、㊦に入る数を書きましょう。

問題番号	問題の概要	出題の趣旨の概要	学習指導要領の領域	評価の観点	問題形式
2	(1) 1980年から2010年までの、10年ごとの市全体の水の使用量について、棒グラフからわかることを選ぶ	棒グラフから、資料の特徴や傾向を読み取ることができる	D 数量関係	技能	選択

正答率と主な誤答例

正答率：95.2%

誤答例 解答1, 2, 4の反応率の合計が4.5%である。このように解答した児童は、棒グラフから、1980年から2010年までの、10年ごとの市全体の水の使用量についての資料の特徴や傾向を読み取ることができていないと考えられる。

問題番号	問題の概要	出題の趣旨の概要	学習指導要領の領域	評価の観点	問題形式
2	(2) 2010年の市全体の水の使用量が1980年の市全体の水の使用量の約何倍かを、棒グラフから読み取って書く	2010年の市全体の水の使用量が1980年の市全体の水の使用量の何倍か読み取ることができる	A 数と計算 D 数量関係	技能	短答

正答率と主な誤答例

正答率：78.8%

誤答例 700や7と解答した反応率の合計は7.4%である。このように解答した児童は、2010年と1980年の市全体の水の使用量をそれぞれ1400と700と読み取り、その差の700を解答したり、目盛りの数をそれぞれ数えて14と7とし、その差の7を解答したりしていると考えられる。または、1980年の市全体の水の使用量を700と読み取り、そのまま700と解答したり、目盛りの数を数え7とし、そのまま7と解答したりしていると考えられる。

問題番号	問題の概要	出題の趣旨の概要	学習指導要領の領域	評価の観点	問題形式
2	(3) 二つの棒グラフから、一人当たりの水の使用量についてわかることを選び、選んだわけを書く	資料の特徴や傾向を関連付けて、一人当たりの水の使用量の増減を判断し、その理由を記述できる	B 量と測定 D 数量関係	数学的な考え方	記述

正答率と主な誤答例

正答率：52.3%

誤答例① 解答「3」を選択し、わけを「市の人口が増えているからです。」のように解答した反応率は6.1%である。このように解答した児童は、市の人口が増えていることから、一人当たりの水の使用量も増えていると判断していると考えられる。

誤答例② 解答「2」を選択し、わけを「市の人口は増えています。市全体の水の使用量は変わらないからです。」のように解答した反応率は17.2%である。このように解答した児童は、市全体の水の使用量が変わらないことと、市の人口が増えていることは記述できているが、それらを関連付けることはできず、市全体の水の使用量が変わらないことから、一人当たりの水の使用量も変わらないと判断していると考えられる。

問題番号	問題の概要	出題の趣旨の概要	学習指導要領の領域	評価の観点	問題形式
2	(4) 洗顔と歯みがきで使う水の量を求めるために、 $6+0.5\times 2$ を計算する	加法と乗法の混合した整数と小数の計算をすることができる	A 数と計算 D 数量関係	技能	短答

正答率と主な誤答例

正答率：60.4%

誤答例 13, 2.2 または 22, 130, 1.3 と解答した反応率の合計が 29.8% である。このように解答した児童は、加法と乗法の混合した計算であるにもかかわらず、乗法を先に計算せず、 $6+0.5$ から計算していると考えられる。なお、13 と解答した児童は、 $6+0.5=6.5$ 、 $6.5\times 2=13$ と計算していると考えられる。2.2 または 22 と解答した児童は、 $6+0.5$ の計算結果を誤って 1.1 または 11 と計算していると考えられる。130 と解答した児童は、 $6+0.5$ の計算結果を誤って 65 と計算していると考えられる。1.3 と解答した児童は、 6.5×2 の計算結果を誤って 1.3 と計算していると考えられる。

教科書との関連

○ 3 年上 P.86-87

棒グラフを読み取り、どんなことがわかるか、どんな違いがあるかについて考察する機会を設け、棒グラフの読み方について身につくようにしています。

○ 3 年上 P.60-61

倍の計算について、本単元以外でも扱い、その概念について理解できるようにしています。

○ 5 年上 P.62-63

これまでのいろいろな乗除の計算が、単位量あたりの大きさを利用してきたことを理解し、表で示すことで、単位量あたりの大きさに関して、より定着を図ることができるようにしています。

○ 4 年下 P.25

四則の計算の順序について、具体例をもとにして、その式の意味と計算のきまりが理解できるようにしています。

2 ぼうグラフ

1 右のグラフは、ひなのさんたちが調べた自動車の台数を表したものです。このグラフについて調べましょう。

- ぼうの長さは何を表していますか。
- グラフの1目もりは、何台を表していますか。
- トラックは何台ですか。
- 台数がいちばん多いのは何ですか。また、何台ですか。

ぼうの長さで数の大きさを表したグラフを、**ぼうグラフ**といいます。

ぼうグラフで表すと数の大小がわかりやすくなるね。

たてのじく

横のじく

5 右のぼうグラフは、前のページのぼうグラフをならべかえたものです。どのようにならべかえたのですか。

ぼうグラフは、数の大きさのじゅんにならべかえて、表すことがあります。「その他」があるときは、「その他」はさいごにかきます。

2 右のぼうグラフは、駅の前でかいとさんたちが調べた自動車の台数を表したものです。このグラフについて考えましょう。

- いちばん多いのは何ですか。また、いちばん少ないのは何ですか。
- いちばん多いものといちばん少ないものちがいは何台ですか。
- 駅の前を通った自動車は全部で何台ですか。
- 学校の前を通った自動車とくらべて、どんなことがいえますか。

倍の計算 **テープ作り**

赤 12cm
青 6cm
黄 3cm

問題

1 上のような3本のテープがあります。これらのテープの長さについて考えましょう。

① 赤いテープは青いテープの長さの何本分ですか。

赤 12cm
青 6cm

$12 \div 6 = \square$ 答え 本分

6cmを1こ分とすると、12cmは6cmの2こ分になります。このことを、「12cmは6cmの2倍」ともいいます。

② 青いテープの長さを1と考えて、下の線に目もりをつけましょう。

赤 12cm
青 6cm

0 1 2 3 4 (倍)

問題

③ 赤いテープは黄色いテープの長さの何倍ですか。

問題

1 ピンクのテープは15cmで、緑のテープの5倍の長さです。緑のテープは何cmですか。

ピンク 15cm
緑 3cm

0 1 2 3 4 5 (倍)

$15 \div 5 = \square$ 答え cm

もどにする長さの何倍になるかをもどめたり、もどにする長さをもどめたりするときは、わり算を使って計算をします。

問題

2 次の長さの4倍の長さをもどめましょう。

① 2cm $2 \times 4 = \square$
0 1 2 3 4 (倍)

② 3cm $3 \times \square = \square$
0 1 2 3 4 (倍)

問題

2 ゆあさんは、1本900円のラケットを1本と、1こ100円のはねを2こ買いました。代金の合計はいくらですか。

① 代金の合計を求める式を、1つの式に表しましょう。
② 計算のじゅんじょを考えましょう。

$900 + 100 \times 2$

ラケットの代金 100円のはねの代金

はねの代金はひまもすいだから...

問題

3 遊園地の入園料は、おとなは1200円で、子どもはおとなの半がくす。おとな2人と子ども1人の入園料の合計を求めましょう。

+

おとな2人の入園料 子ども1人の入園料

ふりかえり **問題** いろいろな問題を解いてみよう。

① 12mのひもを3本に等しく分けます。1本分の長さは何mになりますか。

(式) $12 \div 3 = 4$ 表にすると...

□m	12m
1本	3本

 答え 4m

単位量あたりの大きさと同じ $1 \text{本分} = 1 \text{本あたり}$

② 折り紙1まい分の面積は225cm²です。折り紙を4まいしきつめると面積は何cm²になりますか。

(式) $225 \times 4 = 900$

225cm ²	□cm ²
1まい	4まい

 答え 900cm²

56ページの問題と似ている

③ 1.5dLのジュースがあります。1回に3dLずつ飲むと、何回分ありますか。

$1.5 \text{dL} = 15 \text{dL}$
(式) $15 \div 3 = 5$

3dL	15dL
1回	□回

 答え 5回

単位量あたりの大きさと同じ

もし、単位をLでそろえたら...
 $1.5 \text{dL} = 1.5 \text{L}$
 $3 \text{dL} = 0.3 \text{L}$
 $1.5 \div 0.3 = ?$

まとめ
今までのかけ算やわり算は、単位量あたりの大きさを考えて使っていた。

どれも3年生で学習したものだけど、今学習している単位量あたりの大きさと似ているね。

1本分 = 1本あたり
1まい分 = 1まいあたり
ということだね。

これまで学習したかけ算やわり算は、単位量あたりの大きさに関わるものだったんだね。

わる数が小数のときもあるよね。計算もできるのかな。

指導のポイント

- (1)については、目的に応じて、必要な資料を収集し、グラフを用いて資料をわかりやすく表すとともに、グラフから資料の特徴や傾向を読み取ることができるようにすることが重要です。
- (2)については、資料の特徴や傾向を読み取る際には、目的に応じて、差を求めたり、何倍かを求めたりすることで、資料の中の数量の大きさの関係を読み取ることができるようにすることが重要です。
- (3)については、目的に応じて、必要な資料を収集し、複数の資料の特徴や傾向を関連付け、一つの資料からは判断することができない事柄について判断することができるようにすることが重要です。
- (4)については、計算の順序についてのきまりは、単に暗記するだけでなく、具体的な場面と関連付けながら確実に理解できるようにすることが重要です。また、計算の順序についてのきまりを確実に理解できるようにするために、四則を混合させたり（ ）を用いたりして一つの式に表すことができるようにすることも重要です。

3 計算の仕方の解釈と発展的な考察 (計算の工夫)

3

ともやさんは、 $421 - 298$ や $600 - 201$ のようなくり下がりのあるひき算について、次のように計算しやすい式にして考えました。

【ともやさんの計算の仕方】

$$\begin{array}{r} 421 - 298 = \square \\ \downarrow +2 \quad \downarrow +2 \\ 423 - 300 = 123 \end{array} \quad \begin{array}{l} \curvearrowright \\ \text{変わらない} \end{array}$$

だから、 $421 - 298$ の答えの \square は、123 です。

$$\begin{array}{r} 600 - 201 = \square \\ \downarrow -1 \quad \downarrow -1 \\ 599 - 200 = 399 \end{array} \quad \begin{array}{l} \curvearrowright \\ \text{変わらない} \end{array}$$

だから、 $600 - 201$ の答えの \square は、399 です。



【ともやさんの計算の仕方】を見ると、ひき算では、ひかれる数とひく数に同じ数をたしても、ひかれる数とひく数から同じ数をひいても、差は変わらないですね。

(1) 【ともやさんの計算の仕方】をもとに、 $350 - 97$ について、計算しやすいようにひく数の97を100にした式で考えます。

$$\begin{array}{r} 350 - 97 = \square \\ \downarrow \quad \downarrow \\ \text{㊦} - 100 = \text{㊩} \end{array} \quad \begin{array}{l} \curvearrowright \\ \text{変わらない} \end{array}$$

だから、 $350 - 97$ の答えの \square は、 ㊩ です。

上の㊦、㊩、㊩に入る数を書きましょう。

ゆいなさんは、くり下がりのあるひき算を計算したときにもとにした考えをふり返って、次のようにまとめました。

【ゆいなさんがまとめたこと】

ひき算では、
ひかれる数とひく数に同じ数をたしても、
ひかれる数とひく数から同じ数をひいても、
差は変わりません。
このことを使うと、計算しやすいひき算の式で考えることができます。

ことねさんは、 $400 \div 25$ や $90 \div 18$ のようなわり算についても、計算しやすい式にすることができると思い、下のように考えました。

【ことねさんの計算の仕方】

$$\begin{array}{r} 400 \div 25 = \square \\ \downarrow \times 4 \quad \downarrow \times 4 \\ 1600 \div 100 = 16 \end{array} \quad \begin{array}{l} \curvearrowright \\ \text{変わらない} \end{array}$$

だから、 $400 \div 25$ の答えの \square は、16 です。

$$\begin{array}{r} 90 \div 18 = \square \\ \downarrow \div 9 \quad \downarrow \div 9 \\ 10 \div 2 = 5 \end{array} \quad \begin{array}{l} \curvearrowright \\ \text{変わらない} \end{array}$$

だから、 $90 \div 18$ の答えの \square は、5 です。

(2) ひき算について書かれた【ゆいなさんがまとめたこと】と同じように、わり算についても、【ことねさんの計算の仕方】をもとにまとめると、どのようになりますか。

下の□の中に、「わられる数」、「わる数」、「商」の3つの言葉を使って書きましょう。

わり算では、

※ 解答は、すべて解答用紙に書きましょう。

このことを使うと、計算しやすいわり算の式で考えることができます。

(3) 【ことねさんの計算の仕方】をもとに、 $600 \div 15$ について考えます。

$$\begin{array}{r} 600 \div 15 = \square \\ \downarrow \text{㊠} \quad \downarrow \text{㊡} \\ \text{㊢} \div \text{㊣} = \text{㊤} \end{array} \quad \begin{array}{l} \curvearrowright \\ \text{変わらない} \end{array}$$

だから、 $600 \div 15$ の答えの \square は、 ㊤ です。

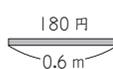
上の㊠にあてはまるものを、下の□の中から1つ選び、また、上の㊡にあてはまるものを、下の□の中から1つ選んで、それぞれ書きましょう。

ただし、それぞれ、どれを選んでかまいません。

① $\square \times 2, \div 3, \div 5$ ② $\square \times 2, \div 3, \div 5$

さらに、上の㊢、㊣、㊤、㊤に入る数を書きましょう。

(4) ゆいさんは、下の問題について考えています。

問題
 リボンを0.6 m買ったときの代金が180円でした。
 このリボン1 m分の代金は、いくらですか。

1 m分の代金は $180 \div 0.6$ の式で求めることができます。
 ゆいさんは、次のように、小数のわり算を整数のわり算にして答えを求めました。

$$\begin{array}{ccc} 180 \div 0.6 = \square & & \\ \downarrow \times 10 & \downarrow \times 10 & \nearrow \text{変わらない} \\ 1800 \div 6 = 300 & & \end{array}$$

だから、 $180 \div 0.6$ の答えの \square は、300です。

$180 \div 6$ は、何 m 分の代金を求めている式といえますか。
 下の **あ** から **え** までの中から1つ選んで、その記号を書きましょう。

- あ** 0.6 m 分の代金
- い** 1 m 分の代金
- う** 6 m 分の代金
- え** 10 m 分の代金

問題番号	問題の概要	出題の趣旨の概要	学習指導要領の領域	評価の観点	問題形式
3 (1)	350-97 について、引く数の97を100にした式にして計算するとき、ふさわしい数値の組み合わせを書く	示された減法に関して成り立つ性質を基にした計算の仕方を解釈し、適用することができる	A 数と計算	数学的な考え方	短答

正答率と主な誤答例

正答率：81.9%

誤答例 差が変わらないことを捉えることはできているが、㊦、㊩、㊫に入れた数を誤った児童がいたと考えられる。

問題番号	問題の概要	出題の趣旨の概要	学習指導要領の領域	評価の観点	問題形式
3 (2)	減法の計算の仕方についてまとめたことを基に、除法の計算の仕方についてまとめると、どのようなようになるのかを書く	示された計算の仕方を解釈し、減法の場合を基に、除法に関して成り立つ性質を記述できる	A 数と計算	数学的な考え方	記述

正答率と主な誤答例

正答率：31.3%

誤答例 「同じ数をかけることを表す言葉」、「同じ数でわることを表す言葉」、「商が変わらないことを表す言葉」のいずれか2つ、または1つしか記述できていない。

問題番号	問題の概要	出題の趣旨の概要	学習指導要領の領域	評価の観点	問題形式
3	(3) 被除数と除数にかけの数や割る数を選び、 $600 \div 15$ を計算しやすい式にして計算する	示された計算の仕方を解釈し、かける数や割る数を選び、計算しやすい式にして計算できる	A 数と計算	数学的な考え方	短答

正答率と主な誤答例

正答率：75.0%

誤答例 ㊸, ㊹, ㊺, ㊻のいずれかを誤っている反応率の合計は6.7%である。このように解答した児童は、被除数と除数に同じ数をかけることや被除数と除数を同じ数で割ることを捉えることはできており、商が変わらないことを捉えることもできているが、㊸ \div ㊹の計算を誤っている、または、㊸と㊹を正しく求めることはできていないと考えられる。

問題番号	問題の概要	出題の趣旨の概要	学習指導要領の領域	評価の観点	問題形式
3	(4) $1800 \div 6$ は、何m分の代金を求めている式といえるのかを選ぶ	示された除法の式の意味を理解している	A 数と計算 D 数量関係	知識・理解	選択

正答率と主な誤答例

正答率：47.1%

誤答例 「う」と解答した反応率が22.1%である。被除数と除数を10倍した $1800 \div 6$ の式の除数の6に着目して、6m分の代金を求めていると誤って捉えていると考えられる。

教科書との関連

○3年上P.75

加法、減法の計算のくふうのしかたについて、考え方と式を同じように提示することで、より理解できるようにしています。

○4年上P.114-115

具体例を使って商が等しくなる場合の除法のきまりについて、帰納的に調べたり、様々な式を見比べたりすることで、定着を図ることができるようにしています。

○5年P.84

小数の除法において、除法のきまりを使えることや、その式の意味を説明することで、小数の計算についての理解できるようにしています。

4 計算のくふう

1 次の計算をくふうしてしまじょう。

㉞ $298 + 120$ ㉟ $500 - 198$

298はおよそ300だね。 198はおよそ200だね。

① 次の2人の考えをせつめいしまじょう。

ひろさんの考え ななみさんの考え

$298 + 120$ $500 - 198$
 $300 + 118$ と考へました。 $502 - 200$ と考へました。

たし算では、たされる数をふやした数だけたす数をへらすと、答えが同じになります。

ひき算では、ひかれる数とひく数に同じ数をたすと、答えが同じになります。

$298 + 120$
 たす2 ↓ ひく2 ↓
 $300 + 118$

$500 - 198$
 たす2 ↓ ひく2 ↓
 $502 - 200$

4 計算のくふう

1 3.2 m^2 のかべをぬるのに 5.76 dl のペンキを使いました。 1 m^2 のかべをぬるのに、ペンキを何 dl 使いますか。

① 図や表を使って、式を考へまじょう。

ペンキの量 面積

② 式を書きまじょう。

③ 次の2人の計算のしかたを説明しまじょう。

だいささんの考え ななみさんの考え

0.1 m^2 分を考へて、
 $5.76 \div 32 = 0.18(\text{dl})$

1 m^2 分はそれの10倍だから、
 $0.18 \times 10 = \square(\text{dl})$

わり算のきまりを使って、
 わる数を整数にしまじょう。

$5.76 \div 32 = \square$
 $57.6 \div 32 = \square$

整数×小数の筆算のしかたが使えないかな。 小数×小数でも、筆算でできるのかな。

4 わり算のきまり

1 次の文章の□と○に数をあてはめて式をつくりまじょう。

□このチョコレートで、1人○こずつ配ると、4人に配ることができました。

① 20このチョコレートを、1人5こずつ配ったときの式を書きまじょう。
 $20 \div 5 = 4$

② □ \div ○ $= 4$ になる式をいろいろ書きまじょう。

③ 商が4になる式を見て、きまりを見つけまじょう。

あて 商が等しいわり算の式には、どんなきまりがあるのかな。

$8 \div 2 = 4$ $36 \div 9 = 4$
 $16 \div 4 = 4$ $12 \div 3 = 4$
 $24 \div 6 = 4$ $4 \div 1 = 4$

だいささんの考え かいさんの考え

4 \div 1 $= 4$ $48 \div 12 = 4$
 $8 \div 2 = 4$ $24 \div 6 = 4$
 $24 \div 6 = 4$ $8 \div 2 = 4$
 $48 \div 12 = 4$ $4 \div 1 = 4$

別考へ方 商が等しいわり算の式で、わる数とわる数を大さじ順や小さじ順にそろべてきまりを見つけられているね。

④ 2人が見つけたきまりを説明しまじょう。

まどめ わり算では、わるる数とわるる数に同じ数をかけても、商は変わりません。また、わるる数とわるる数を同じ数でわっても、商は変わりません。

1 わり算のきまりを使って、□にあてはまる数を書いて、答えを求めまじょう。

① $80 \div 16 = \square \div 8$ ② $90 \div 18 = \square \div 9$
 ③ $270 \div 90 = 27 \div \square$ ④ $150 \div 25 = \square \div 100$

2 $24000 \div 300$ をわり算のきまりを使って、くふうして計算しまじょう。

$24000 \div 300 = \square$

$\downarrow \div 100$ $\downarrow \div 100$

$\square \div \square = \square$

① 筆算で計算しまじょう。

80
 $300 \overline{) 24000}$
 24
 $\underline{}$
 0

わり算のきまりを使って、
 わるる数とわるる数を同じ数でわっても、商は変わりません。

別考へ方 100のまとまりで見ているね。

わるる数とわるる数のおわりに0があるわり算では、それぞれの0を同じ数だけ消して計算することができます。

指導のポイント

(1)については、計算をする際には、その計算が確実にできるとともに、必要に応じて、一つの数をほかの数の和や差としてみて、計算に関して成り立つ性質を活用することで、計算を能率的にするために工夫することができるようにすることが重要です。

(2)については、適用する数の範囲を広げていながら統合的・発展的に考え、計算に関して成り立つ性質を見だし、表現することができるようにすることが重要です。

(3)については、計算をする際には、その計算が確実にできるとともに、必要に応じて、数の相対的な大きさを捉えたり、一つの数をほかの数の積としてみたりするなど、数を多面的にみて、計算を能率的にするために工夫することができるようにすることが重要です。

(4)については、問題を解決する過程で、演算を決定し立式した後、答えを求めるために計算に関して成り立つ性質を活用して計算を工夫すると、計算を能率的にすることができる場合があります。その際、必要に応じて、それぞれの式が何を表しているのかを振り返ることで、式の意味についての理解を深めることができるようにすることが重要です。

4 日常生活の事象を数理的に捉え判断すること（遊園地での待ち時間）

4

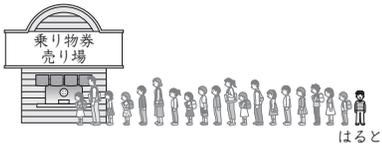
はるとさんたちは、遊園地に来ています。

(1) 乗り物券を買うために列に並びました。

はるとさんは、だいたい何分後に乗り物券を買う順番がくるのかを知りたいと思いました。

はるとさんは、前から数えて20番目でした。

列に並んでいる人は、同じ進みぐあいです。



だいたい何分後に乗り物券を買う順番がくるのかを知るためには、何を調べればよいですか。

下の **A** から **E** までの中から1つ選んで、その記号を書きましょう。

A 5人で何mの列になっているか。

I 5mで何人並んでいるか。

ウ 5分後は何時何分になっているか。

E 5分間で何人買ったか。

(2) 次に、はるとさんたちは、観覧車に乗るために列に並んでいます。

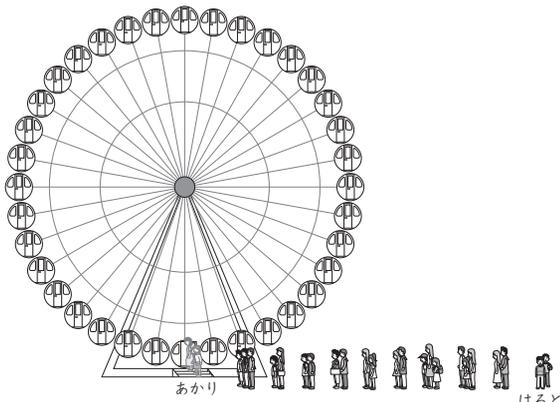
観覧車のゴンドラは36台で、ゴンドラ1台に1組ずつ乗ります。ゴンドラは1台来るのに20秒かかります。

今の先頭はあかりさんたちです。はるとさんは、あかりさんたちの10組後ろにいます。

あかりさんたちがゴンドラに乗ってから、はるとさんが何秒後にゴンドラに乗ることができるのかを考えます。

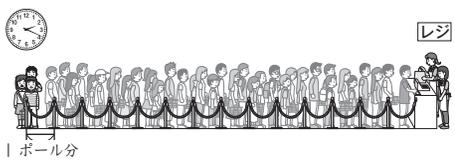
はるとさんがゴンドラに乗ることができるのは何秒後かを求める式を書きましょう。

ただし、計算の答えを書く必要はありません。

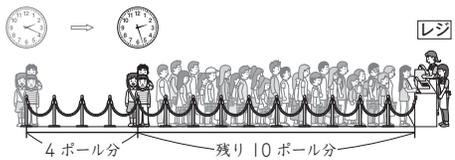


(3) はるとさんたちは、限定商品を買いたいと思っています。次の予定があるので、午後3時までにはレジに着きたいと考えています。

列に並ぶと、レジまでは14ボール分ありました。ボールとボールの間の長さはどこも同じです。



はるとさんたちが並んでから、4ボール分進むのに8分かかり、残り10ボール分になりました。午後3時までは、残り33分間です。そこで、33分間以内にレジに着くことができるかどうかを考えてみました。



はると

4ボール分進むのに8分かかったことから、残り10ボール分も同じ進みぐあいで進むとして考えます。

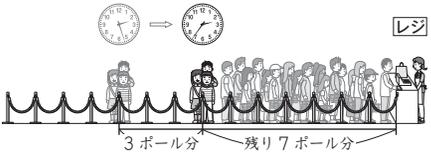
$8 \div 4 = 2$ で、1ボール分には2分間かかります。

残り10ボール分なので、 $2 \times 10 = 20$ で、20分間かかります。

だから、33分間以内にレジに着くことができます。

ところが、レジにいる店員さんが減ってしまいました。それからは、3ボール分進むのに9分かかり、残り7ボール分になりました。午後3時までは、残り24分間です。

そこで、はるとさんたちは、24分間以内にレジに着くことができるかどうかを、もう一度考えてみました。



あかり

3ボール分進むのに9分かかったことから、残り7ボール分も同じ進みぐあいで進むとして考えます。

3ボール分進むのに9分かかかる進みぐあいで進むとすると、残り7ボール分進むのにかかる時間は何分間ですか。

求め方を言葉や式を使って書きましょう。また、答えも書きましょう。

さらに、24分間以内にレジに着くことができるかどうかを、下の **1** と **2** から選んで、その番号を書きましょう。

1 着くことができる。

2 着くことができない。

問題番号	問題の概要	出題の趣旨の概要	学習指導要領の領域	評価の観点	問題形式
4	(1) だいたい何分後に乗り物券を買う順番がくるのかを知るために、調べる必要のある事柄を選ぶ	目的に適した伴って変わる二つの数量を見いだすことができる	D 数量関係	数学的な考え方	選択

正答率と主な誤答例

正答率：82.8%

誤答例 解答「ア」と解答「イ」の反応率の合計は8.6%である。このように解答した児童は、乗り物券を買う順番がくるまでの時間を知るために必要な伴って変わる二つの数量として、人数と列の長さに着目しており、時間に着目することができていないと考えられる。また、解答「ウ」の反応率は6.4%である。このように解答した児童は、時間と時刻に着目しており、乗り物券を買う順番がくるまでの時間を知るために必要な伴って変わる二つの数量を捉えることができていないと考えられる。

問題番号	問題の概要	出題の趣旨の概要	学習指導要領の領域	評価の観点	問題形式
4	(2) 何秒後にゴンドラに乗ることができるのかを求める式を書く	示された場面において、複数の数量から必要な数量を選び、立式することができる	A 数と計算	数学的な考え方	短答

正答率と主な誤答例

正答率：68.8%

誤答例 36を使った式を解答しているものの中には、「 $36 \div 20$ 」や「 36×20 」などの解答があり、反応率は14.2%である。このように解答した児童は、複数の数量から必要な数量を選ぶことができていないと考えられる。

問題番号	問題の概要	出題の趣旨の概要	学習指導要領の領域	評価の観点	問題形式
4	(3) 残り7ポール分進むのにかかる時間の求め方と答えを記述し、24分間以内にレジに着くことができるかどうかを判断する	場面の状況から、単位量当たりの大きさを基に、求め方と答えを記述し、その結果から判断できる	B 量と測定 D 数量関係	数学的な考え方	記述

正答率と主な誤答例

正答率：62.8%

誤答例① 【求め方】 $8 \div 4 = 2$, $2 \times 7 = 14$ 【答え】14 (分間)

このように解答した児童は、3ポール分進むのに9分間かかった状況を捉えることができず、誤って1ポール分当たりに2分間かかると捉え、残り7ポール分進むのにかかる時間を14(分間)と求めていると考えられる。

誤答例② 【求め方】 $2 \times 9 = 18$, $18 + 1 = 19$ 【答え】19 (分間)

このように解答した児童は、3ポール分進むのに9分間かかったことから、6ポール分進むのにかかる時間が18分間であることを捉えることはできているが、残り1ポール分進むのにかかる時間を捉えることはできず、そのまま1をたしていると考えられる。

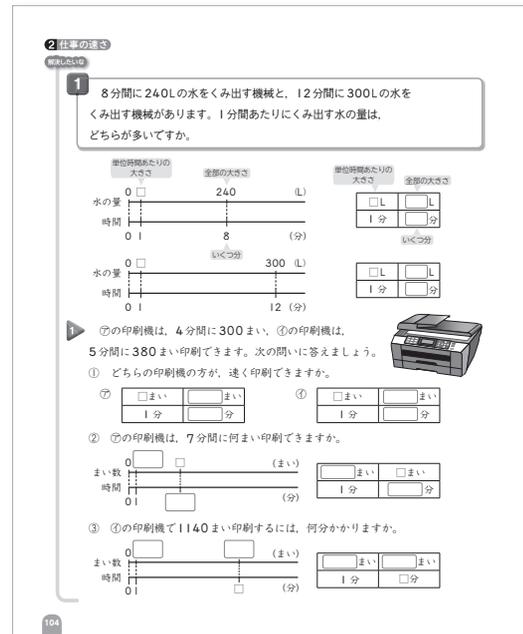
教科書との関連

○ 4 年下 P.118

いろいろな事象に対して、ともなって変わる量や変わり方を調べる活動を通して、ともなって変わる量についてより理解できるようにしています。

○ 5 年 P.104

単位時間あたりの大きさを求める課題を通して、面積や長さだけではなく、時間でも単位量あたりの大きさの考えが使えることを理解できるようにしています。



指導のポイント

(1)については、日常生活の問題の解決のために、ある一つの数量を調べようとするとき、その数量を直接調べにくい場合は、それと関係のある他の数量を使って調べられないかと考えて事象を観察し、伴って変わる二つの数量を見いだすことができるようにすることが重要です。その際、一方の数量を決めれば他の数量が決まるかどうか、あるいは、一方の数量は他の数量に伴って一定のきまりに従って変化するか、というような見方で二つの数量の関係をみていくことができるようにすることが大切です。

(2)については、日常生活の問題の解決のために、多くの情報の中から必要な数量を見だし、数学的に表現することができるようにすることが重要です。

(3)については、日常生活において、場面の状況に応じて、物事を判断したり、解決過程や結果を振り返り、判断したことをより適したものに改善したりすることができるようにすることが重要です。その際、場面の状況を解釈し、数量の関係に着目して筋道を立てて考え、数学的に表現・処理し、得られた結果から判断することができるようにすることが大切です。

MEMO

MEMO

MEMO

 **学校図書株式会社** <https://gakuto.co.jp>

〒114-0001 東京都北区東十条 3-10-36

〔お問い合わせ先〕 営業推進部 TEL : 03-5843-9433

e-mail : suishin@gakuto.co.jp
