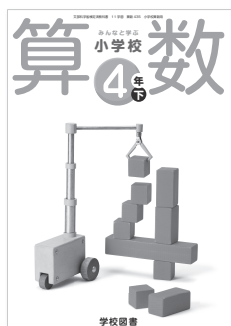


教授用資料

本資料は、「教科書発行者行動規範」に則ったものです。

H30 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



学校図書

H30 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～

算数 A 主として「知識」に関する問題	1
算数 B 主として「活用」に関する問題	14

算数 A 主として「知識」に関する問題

1 計算の能力（計算の意味の理解と演算決定）

1

0.4 mの重さが60gの針金があります。
この針金について、次の問題に答えましょう。

(1) 針金0.2 mの重さは何gですか。また、針金0.1 mの重さは何gですか。それぞれ答えを書きましょう。

(2) 針金1 mの重さが何gになるかを考えます。
1 mの重さを□gとして、針金の長さ^{長さ}と重さ^{重さ}の関係を下の図に表します。
針金0.4 mの「0.4」、0.4 mの重さ60gの「60」、1 mの重さ□gの「□」のそれぞれの場所は、下の図のどこになりますか。
ア から オ までの中から、あてはまるものを1つずつ選んで、その記号を書きましょう。

(3) 針金1 mの重さを求める式を、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 $60 + 0.6$
2 60×0.4
3 $60 \div 0.4$
4 $0.4 \div 60$

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) 針金0.2 mの重さと針金0.1 mの重さを書く	除法で表すことができる二つの数量の関係を理解している	A 数と計算 D 数量関係	知識・理解	短答

正答率と主な誤答例

正答率：63.2%

誤答例① 0.2 mの重さに「30」、0.1 mの重さに「10」、という解答がある。針金の長さとして示された0.4 mと0.2 mの関係を正しく捉えて、0.2 mの重さを求めることはできているが、針金の長さとして示された0.2 mと0.1 mの関係から0.1 mの重さを求めることはできていないと考えられる。

誤答例② 0.2 mの重さに「40」、0.1 mの重さに「20」、という解答がある。0.2 mの重さを誤って「40」と求め、0.1 mの重さを0.2 mの重さの半分である「20」と求め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	(2) 針金0.4 mと、0.4 mの重さの60gと、1 mの重さが、それぞれ数直線上のどこに当てはまるかを選ぶ	1に当たる大きさを求める問題場面における数量の関係を理解し、数直線上に表すことができる	A 数と計算	技能	選択

正答率と主な誤答例

正答率：66.9%

誤答例 「0.4の場所」にエ、「60の場所」にイ、「□の場所」にウという解答がある。60と□が重さを表していることを捉えることはできているが、針金の長さ^{長さ}と重さ^{重さ}の0.4と60、1と□を対応させ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
1 (3)	針金1mの重さを求める式を選ぶ	1に当たる大きさを求める問題では、除数が小数である場合でも除法を用いることを理解している	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：66.5%

誤答例 解答「2」の反応率が22.9%である。1に当たる大きさを求める問題場面では、除法ではなく乗法を用いると捉えていると考えられる。

教科書との関連

○4年下P.71

1つ分の数を求める計算において、(全体の数) ÷ (いくつ分) で求められることを、図や表を用いて考えることで、着実に身につくことができるようにしています。

○5年P.78～79

1つ分の数を求める計算において、整数と同じように小数でもわり算で考えられることを並列で示すことによって、理解を深めることができるようにしています。

○5年p.86, 90～91

単位量あたりを求める計算がわり算になることを数直線で表したり、表に表したりする活動や、問題場面によって求め方が変わることを理解する課題を通して、理解を深めることができるようにしています。

○5年P.203

ともなって変わる2つの数量があるとき、一方が2倍、3倍、…となると、もう一方も2倍、3倍、…となるとという比例関係について、図や表をもとに理解できるようにしています。

2 同じ重さの板が6まいあります。全部の重さは5.1kgです。1まいの重さは何kgでしょうか。

① わかっているものは、何でしょうか。
② 求めているものは、何でしょうか。
③ わかっている数を□に書いて、答えを求めましょう。

数直線: 0, 1, □ (まい), 6 (まい)
重さ: 0, □ (kg), 5.1 (kg)

表: 重さ(kg) □ 5.1, 板の数(まい) □ 6

1 2Lで390円のジュースと1.6Lで320円のジュースでは、どちらを買うのが得といえるでしょうか。

① 2L入りのジュース1L分のねだんを求めましょう。

数直線: ねだん(円) 0, □, 390 (円), 2 (L)
ジュースの量 0, 1, □ (L), 2 (L)

表: ねだん(円) □ 390, ジュースの量(L) □ 2

6 面積が3.8㎡で重さが9.5kgの紙があります。この場面を使って、まいさんとゆうじさんが問題を作りました。2人の問題の式を書いて答えましょう。

① まいさんの問題
この紙の1㎡の重さは何kgでしょうか。

数直線: 重さ 0, □, 9.5 (kg), 面積 0, □, 3.8 (㎡)

表: 重さ(kg) □ 9.5, 面積(㎡) □ 3.8

② ゆうじさんの問題
この紙の1kgの面積は何㎡でしょうか。

数直線: 面積 0, □, 3.8 (㎡), 重さ 0, □, 9.5 (kg)

表: 面積(㎡) □ 3.8, 重さ(kg) □ 9.5

③ リボンの長さが□mが2倍、3倍、4倍、…になると、それに対応する代金○円が、どのように変わるか調べました。□にあてはまる数を書きましょう。

表: リボンの長さ(m) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
リボンの代金(円) 90, 180, 270, 360, 450, 540, 630, 720

指導のポイント

1つ分を求める計算がわり算となることや、比例関係にある2つの数量の変化のしかたについて、図や表を用いて理解できるように指導することが大切です。また、問題場面を的確に捉え、数量の関係を図や数直線などで表すことが問題を解決する上で重要になってくることを、実際の活動を通して理解できるように指導することが大切です。

2 計算の能力（計算の意味の理解）

2

答えが $12 \div 0.8$ の式で求められる問題を、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。

- 1 1 m の重さが 12 kg の鉄の棒^{ぼう}があります。
この鉄の棒 0.8 m の重さは何 kg ですか。
- 2 0.8 L で板を 12 m² ぬることができるペンキがあります。
このペンキ 1 L では、板を何 m² ぬることができますか。
- 3 赤いテープの長さは 12 cm です。
白いテープの長さは、赤いテープの長さの 0.8 倍です。
白いテープの長さは何 cm ですか。
- 4 長さが 12 m のリボンを 0.8 m ずつ切っています。
0.8 m のリボンは何本できますか。

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	答えが $12 \div 0.8$ の式で求められる問題を選ぶ	小数の除法の意味について理解している	A 数と計算	知識・理解	選択

正答率と主な誤答例

正答率：40.1%

誤答例① 解答「1, 4」の反応率が 21.4% である。被除数が除数の幾つ分かを求める問題場面では、除数が 1 より小さい小数である場合でも除法を用いることを理解し、4 を選択することはできているが、比較量を求めるときは、乗法ではなく除法を用いると捉え、1 も選択していると考えられる。

誤答例② 解答「3, 4」を選択している児童がいる。被除数が除数の幾つ分かを求める問題場面では、除数が 1 より小さい小数である場合でも除法を用いることを理解し、4 を選択することはできているが、基準量と比較量を正しく捉えることができず、「倍」という表現を含む文章から、3 も選択していると考えられる。

教科書との関連

○ 4 年上 P.79, 5 年 90 ~ 91

問題場面を数直線などの図に表し、どんな式になるかを考える課題を通して、段階的に図と式の関係性を身につけることができるようにしています。

指導のポイント

図や数直線を利用することで、数量の関係がどのようなになっているかを捉え、それを式で表すことができるように、繰り返し指導することが大切です。

4 どんな式になるかな 一回をかいて考えようー

1 1 m²の花だんに 2.4 Lの水をまきます。1.5 m²の花だんに、何 Lの水をまくことになるでしょうか。

予想：1.5 m²はまくことができる水は、1 m²はまくことができる水より多そう。

1つ分の大きさ 全体の大きさ

水の量 2.4 (L) 水の量(L) 2.4 (L)

面積 1.5(m²) 面積(m²) 1 1.5

式 2.4 ÷ 1.5 = 答え L

2 2.5 m²に 4 Lの水をまきます。1 m²には何 Lまくことになるでしょうか。

考え方：1つ分の大きさを求めるから、わり算を使う。

1つ分の大きさ 全体の大きさ

水の量 4 (L) 水の量(L) 4 (L)

面積 2.5(m²) 面積(m²) 1 2.5

式 4 ÷ 2.5 = 答え L

3 1 m²に 2.4 Lの水をまきます。8.4 Lの水では、何 m²にまくことができるでしょうか。

考え方：1つ分の大きさをもとにして、いくつ分を求める。

1つ分の大きさ 全体の大きさ

水の量 2.4 (L) 水の量(L) 2.4 8.4

面積 1 (m²) 面積(m²) 1 ()

式 8.4 ÷ 2.4 = 答え m²

4 ひとしさんは、次の問題を作りました。

1 Lの重さが 0.8 kgの油があります。

この油 2.4 Lの重さは、() kgです。

() にはあてはまる数を書きましょう。

① ()にあてはまる数を書きましょう。
② 数やことばを変えて、かけ算の問題を作りましょう。
③ 数やことばを変えて、わり算の問題を作りましょう。

3 数の大小比較

3

次の3けたの整数の大きさを比べます。

562 5□3

上の3けたの整数5□3の十の位には、まだ数字が入っていません。
5□3が562よりも大きい数になるとき、□には、どのような数字が
 あてはまりますか。
 0から9までの中で、あてはまる数字をすべて書きましょう。

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
3	3桁の整数どうしの大きさを比べ、十の位に入る適切な数字を書く	十進位取り記数法で表された数の大小について理解している	A 数と計算	知識・理解	短答

正答率と主な誤答例

正答率：76.5%

誤答例 解答を「7, 8, 9」の反応率が16.2%である。一の位の数字に着目することができず、十の位の数字のみに着目し、数の大小を比較していると考えられる。

教科書との関連

○2年上P.31, 33, 122

数の大小を比較する際に、位に着目できるような課題や、位を意識できるような設定の問題を取り扱うことで、着実に身につくことができるようにしています。

2 どちらの数が大きいですか。>か<を
 つかってあわしましょう。

① 495 < 519
 490 500 510 520

② 238 □ 253
 220 230 240 250 260

③ 769 □ 764
 750 760 770 780

3 百組の とくてんの 一のくらいが
 まだわかりません。たけしさんは、
 「赤組の かちだ」といいました。
 どうしてでしょうか。

□ 3けたの数の大きさがわかったかな。
 どこをくればなら
 しいかな。

3けたまでの
 数の、計算が

どちらが大きい？
 一数の大きさをくらべよう

① ふとうから カードが 見えて います。
 ②と③の カードに 書かれて いる 数は、
 どちらが 大きいですか。

あの方が
 大きそう。

98

③

27

ほんとうに
 そうかな。

たいき

ゆい

① どちらの数が大きいか考えてみましょう。
 ② つぎの せつめいの つづきを 書きましょう。

指導のポイント

十進位取り記数法で表された数の大小を比較する際は、それぞれの数の位に着目して判断すればよいことを理解できるよう指導することが大切です。

4 単位数当たりの大きさ

4

こみぐあいについて、次の問題に答えましょう。

(1) ㊶と㊷の2つのシートがあります。㊶と㊷のシートの面積は、同じです。



次の表は、シートの上ですわっている人数とシートの面積を表しています。

すわっている人数とシートの面積		
	人数(人)	面積(m ²)
㊶	6	4
㊷	9	4

上の表から、こみぐあいについてどのようなことがわかりますか。

下の 1 から 3 までの中から 1 つ選んで、その番号を書きましょう。

- 1 ㊶のほうがこんでいる。
- 2 ㊷のほうがこんでいる。
- 3 どちらもこみぐあいは同じである。

(2) ㊸と㊹の2つのシートがあります。㊸と㊹のシートの面積は、ちがいます。



次の表は、シートの上ですわっている人数とシートの面積を表しています。

すわっている人数とシートの面積

	人数(人)	面積(m ²)
㊸	16	8
㊹	9	5

どちらのシートのほうがこんでいるかを調べるために、下の計算をしました。

$$\text{㊸} \quad 16 \div 8 = 2$$

$$\text{㊹} \quad 9 \div 5 = 1.8$$

上の計算からどのようなことがわかりますか。

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 1 m²あたりの人数は2人と1.8人なので、㊸のほうがこんでいる。
- 2 1 m²あたりの人数は2人と1.8人なので、㊹のほうがこんでいる。
- 3 1人あたりの面積は2 m²と1.8 m²なので、㊸のほうがこんでいる。
- 4 1人あたりの面積は2 m²と1.8 m²なので、㊹のほうがこんでいる。

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	(1) 面積がそろっている㊶と㊷の二つのシートの混み具合について、正しいものを選ぶ	異種の二つの量のうち、一方の量がそろっているときの混み具合の比べ方を理解している	B 量と測定	知識・理解	選択

正答率と主な誤答例

正答率：87.9%

誤答例 解答「1」の反応率が8.3%である。面積がそろっているときは、人数の少ない方が混んでいると捉え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
4	(2) ㊸と㊹の二つのシートの混み具合を比べる式の意味について、正しいものを選ぶ	単位数当たりの大きさを求める除法の式と商の意味を理解している	B 量と測定	知識・理解	選択

正答率と主な誤答例

正答率：50.3%

誤答例 解答「3」と解答「4」を合わせた反応率が36.4%である。1 m²あたりの人数を求める除法の式の意味を理解していないと考えられる。ただし、解答「4」の反応率が18.0%であり、このように解答した児童は、人数をそろえたとき、面積の小さい方が混んでいると判断することはできていると考えられる。

教科書との関連


○ 5年 P.37～39

混み具合を比較する場合、単位量当たりの数量を求めることで、比較することができることを、写真や図を使ってイメージできるようにすることで、着実に身につくことができるようにしています。


2 単位量あたりの大きさ

1 子どもがマットの上に乗っています。
①、②、③のうち、いちばんこんでいるのはどれか調べましょう。


① マット2まいに12人。



② マット3まいに12人。



③ マット3まいに15人。



①と②では、どちらがこんでいるでしょうか。
人数が同じときは、マットのまい数が い方がこんでいる。

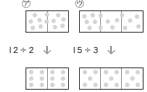
②と③では、どちらがこんでいるでしょうか。
マットのまい数が同じときは、人数が い方がこんでいる。

①と③では、どちらがこんでいるでしょうか。

④ 自分の考えや次の3人の考えを説明しましょう。

ななみさんの考え

マット1まい分にどれだけ人数がいるかを比べます。人数をまい数でわると、
 ① $12 \div 2 = 6$ マット1まいに6人
 ② $12 \div 3 = 4$ マット1まいに4人
 ③ $15 \div 3 = 5$ マット1まいに5人
 1まいのマットにたくさん人数がいるので、①がこんでいるといえます。



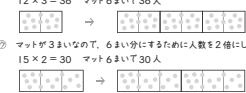
だいきさんの考え

1人がどのくらいマットを使えるのかで比べます。
まい数を人数でわると、
 ① $2 \div 12 = 0.166\dots$
 ② $3 \div 12 = 0.2$
 使える広さが少ないので、②がこんでいるといえます。

どのやり方がよりよいのか。

ひろさんの考え


こみくみは4つのまににして、マット6まい分にそろえて人数を比べます。
 ① マットが2まいなので、6まい分にするために人数を3倍にします。
 $12 \times 3 = 36$ マット6まいで36人
 $36 \div 6 = 6$ 1まいに6人
 ② マットが3まいなので、6まい分にするために人数を2倍にします。
 $15 \times 2 = 30$ マット6まいで30人
 $30 \div 6 = 5$ 1まいに5人
 マット6まいにそろえたとき、人数が多い①がこんでいるといえます。



2 37ページのマット1まいの面積は 1m^2 です。
 1m^2 あたり何人になるでしょうか。

① $12 \div 2 = \square$
 ② $12 \div 3 = \square$
 ③ $15 \div 3 = \square$

**こみくみあいは、人数と面積の2つの量で表されます。
ふつう、 1m^2 や 1km^2 など、面積をそろえて比べます。
人がさちんとならなくていいときでも、 1m^2 あたりや 1km^2 あたりの人数を求めて比べます。**



思ひかた

- ④ 8m^2 のすな場に、子どもが10人遊んでいます。同様の 10m^2 のすな場には、子どもが13人遊んでいます。どちらのすな場の方がこんでいるでしょうか。
- ⑤ 7両に1260人乗っている電車で、10両に1850人乗っている電車があります。どちらの電車の方がこんでいるでしょうか。

指導のポイント

混み具合を比較する際、面積を揃えればよいことを、図などを使って視覚的に実感させるように指導することが大切です。

5 角の大きさ

5

図1のように、円の中心である点アと円周上の点イを直線で結び辺アイとし、点アと円周上の点ウを直線で結び辺アウとして、これらの辺がつくる角を、角㊸としました。

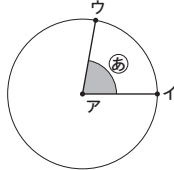


図1

図2のように、辺アウを矢印の向きに動かして角㊸の角度を大きくしていきます。

図3のように、辺アイと辺アウが一直線になったときの角を、角㊹とします。また、図4のときの角を、角㊺とします。

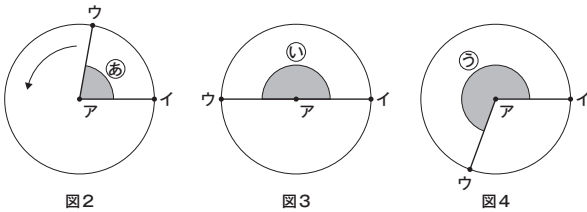
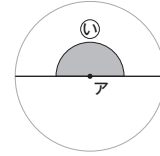


図2

図3

図4

(1) 左ページの図3のときの角㊹の角度は何度ですか。下の 1 から 5 までの中から1つ選んで、その番号を書きましょう。



- 1 0°
- 2 90°
- 3 180°
- 4 270°
- 5 360°

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
5	(1) 角㊹の角の大きさが、何度であるかを選ぶ	180°の角の大きさを理解している	B 量と測定	知識・理解	選択

正答率と主な誤答例

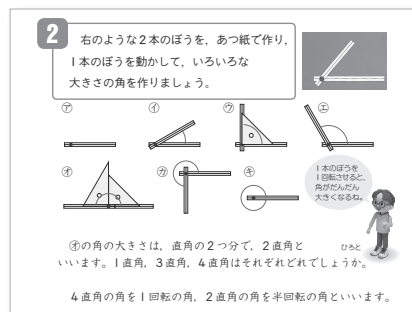
正答率：94.5%

誤答例 解答「2」の反応率が2.6%である。180°の角の大きさを90°と捉えていると考えられる。

教科書との関連

○4年上P.34

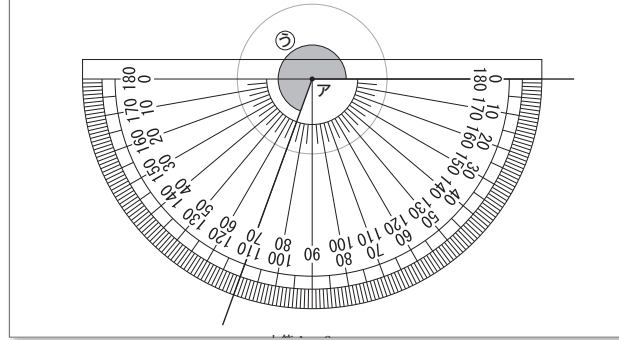
2本の棒を使った活動を通して、いろいろな角に触れ、特に直角の1つ分、2つ分、3つ分、4つ分について着目させることで、角度に対する理解を深めることができます。



指導のポイント

角が1つの頂点から出ている2つの辺の開き具合を表していることと、それを1回転した角の360等分した1つ分が1°となることを、図や教具を用いて指導することが大切です。

- (2) 左ページの図4のときの角⑤の角度を、分度器を使ってはかります。
角⑤の角度は何度ですか。答えを書きましょう。



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
5	(2) 分度器の目盛りを読み、 180° よりも大きい角の大きさを求める	180° や 360° を基に分度器を用いて、 180° よりも大きい角の大きさを求めることができる	B 量と測定	技能	短答

正答率と主な誤答例

正答率：58.7%

誤答例 解答「2」の反応率が25.4%である。測定する角の大きさが 180° 以上であることを捉えることができず、分度器の目盛りの数値である 110° を読んでそのまま解答していると考えられる。

教科書との関連

○4年上P.35～37

分度器の使い方を図を用いて説明するとともに、 180° より大きい角を測る場合にどのような工夫をすればよいか考察する問題を取り上げることで、定着を図ることができるようにしています。

角の大きさを数で表すために、単位を決めました。

角の大きさを表す単位に、度があります。
1回転した角を360等分した1つ分の角の大きさを1度といい、 1° と書きます。

3 角の大きさを正しくはかるには、分度器を使います。

① 左のページの図4の角の大きさは、何度でしょうか。

角の頂点
分度器の中心

目もりが2つあるね。
どっちの目もりを読むのかな。

② 左のページの図③、④、⑤、⑥の角の大きさは、何度でしょうか。

1 直角 = 90° 、4 直角 = 360°

角の大きさのことを、**角度**ともいいます。

分度器の使い方

(1) 分度器の中心を、角の頂点アに合わせる。

(2) 0° の線を、角の1つの辺アイに合わせる。

(3) もう1つの辺アウと重なっている目もりで、 0° と同じ側の数を読む。

4 分度器を使って、角度をはかりましょう。

① 次の角度をはかりましょう。

角の辺が重なるときは、どうすればいいかな。

3 180° より大きい角のはかり方を、くふうしましょう。

分度器を、2回ぶんに分度器を使えばいいかな。

全部分度器を使うと、1回ではかることができるね。

たしかめよう

右の図のように、2本の直線が交わっています。

① ①の角度が 60° のとき、②の角度は何度でしょうか。

② ②と③の角度をくらべましょう。

指導のポイント

180° より大きい角を測る場合、 180° に加えた角度を求めるか、 360° からひいた角度を求めるか、角の大きさによっていろいろな方法があることを理解できるように指導することが大切です。

6 空間の位置の表し方

6

図1は、1目もりが1cmの方眼紙のマス目にあわせて1辺が1cmの立方体を置き、その上に立方体がびったり重なるように置いている様子を表しています。

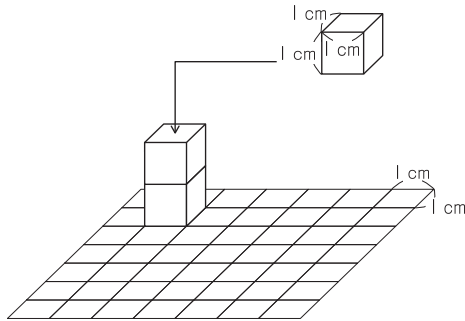


図1

図2のように立方体を置いたときの、立方体の位置の表し方を考えます。

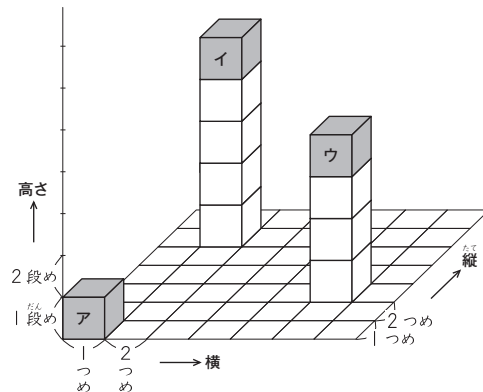


図2

上の図2のとき、立方体アと立方体イの位置を、次のように表します。

立方体アの位置 (横1つめ、縦1つめ、高さ1段め)
立方体イの位置 (横2つめ、縦6つめ、高さ5段め)

このとき、立方体ウの位置は、どのように表すことができますか。
答えを書きましょう。

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
6	空間の中にあるものの位置を正しく書く	示された表現方法を基に、空間の中にあるものの位置を表現することができる	C 図形	技能	短答

正答率と主な誤答例

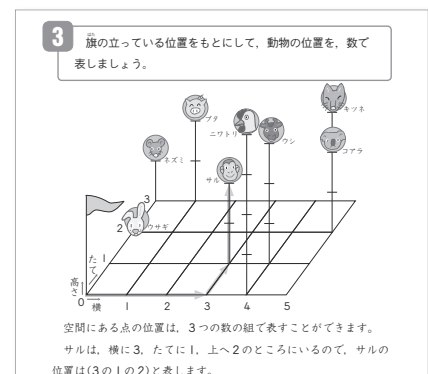
正答率：73.7%

誤答例 「(横1つめ、縦3つめ、高さ4段め)」という解答がある。三つの要素のうち、縦と高さについては、マス目や段数を正しく数えることはできているが、横については、マス目を正しく数えることはできていないと考えられる。

教科書との関連

○4年下P.104

空間にある点の位置を表すには、3つの数の組で表せば示せることについて、動物の位置を表す課題を通して、定着を図ることができますようにしています。



空間にある点の位置は、3つの数の組で表すことができます。
サルは、横に3、たてに1、上へ2のところにいるので、サルの位置は(3の1の2)と表します。

指導のポイント

空間にある点の位置は、平面にある点は縦と横の2つの要素で表したものに、高さを加えたものであることを、図や模型を使うなどして理解できるように指導することが大切です。

7 直径, 円周, 円周率の関係

7

次の問題に答えましょう。

(1) 円周率を求める式を, 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 円周の長さ \times 半径の長さ
 2 円周の長さ \times 直径の長さ
 3 円周の長さ \div 直径の長さ
 4 直径の長さ \div 円周の長さ

(2) 下の文の にあてはまるものを考えます。

円があります。この円の直径の長さを 2 倍にします。
 このとき, 直径の長さを 2 倍にした円の円周の長さは, もとの円の円周の長さの 倍になります。

上の文の にあてはまるものを, 下の ア から エ までの中から 1 つ選んで, その記号を書きましょう。

ア 2
 イ 3.14
 ウ 4
 エ 6.28

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
7	(1) 円周率を求める式として正しいものを選ぶ	円周率の意味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：41.9%

誤答例① 解答「2」の反応率が 36.9% である。円周率を求める式と円周を求める式を混同していると考えられる。

誤答例② 解答「4」の反応率が 12.6% である。円周率が円周の直径に対する割合ではなく, 直径の円周に対する割合であると捉え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
7	(2) 円の直径の長さが 2 倍になったとき, 円周の長さが何倍になるかを選ぶ	直径の長さと言周の長さの関係について理解している	C 図形 D 数量関係	知識・理解	選択

正答率と主な誤答例

正答率：55.9%

誤答例 解答「2」の反応率が 27.8% である。直径の長さを 2 倍にすると, 円周の長さは 3.14 倍になると捉えていると考えられる。

8 割合

8

ある会場に子どもたちが集まりました。
 集まった子どもたち 200 人のうち 80 人が小学生でした。
 小学生の人数は、集まった子どもたちの人数の何%ですか。
 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 0.4 %
- 2 2.5 %
- 3 40 %
- 4 80 %

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
8	200 人のうち 80 人が小学生のとき、小学生の人数は全体の人数の何%かを選ぶ	百分率を求めることができる	D 数量関係	技能	選択

正答率と主な誤答例

正答率：53.1%

誤答例 解答「2」の反応率が 27.6% である。基準量と比較量を正しく捉えることができず「 $200 \div 80 = 2.5$ 」と計算し、「2.5%」と捉えていると考えられる。

教科書との関連

○ 5 年 P.230 ~ 231

百分率を求める際、小数で表した割合を 100 倍したものであることを、数直線や表を用いて考察する問題を取り扱い、着実に身につくことができるようにしています。

2 百分率と歩合

1 定員50人のバスに、40人乗っています。

① バスのこみぐあいを表す割合を求めましょう。
 $40 \div 50 = \square$

② この割合を、もどにする量を100として表してみましょう。
 $40 \div 50 = \square \div 100$

もどにする量を100としたときの比べられる量で、割合を表すことがあります。この表し方を**百分率**といいます。小数で表された割合の0.01を1パーセントといい、1%と書きます。

③ 小数で表した割合を100倍すると、百分率になります。バスのこみぐあいを百分率で表しましょう。

乗客数	割合(小数)	割合(百分率)
0	0	0%
40	\square	\square %
50(人)	1	100%

$40 \div 50 \times 100 = \square$ (%)

2 けんじさんたちが、学校の前の道路を通る乗り物を、20分間調べました。

① 通った乗り物全体をもとにしたときの、それぞれの割合を、百分率で表しましょう。
 ② それぞれの百分率を合計すると、何%になるでしょうか。

乗り物調べ		
乗り物	台数(台)	百分率(%)
乗用車	63	45
トラック	35	
バイク	21	
バス	7	
その他	14	
合計	140	

③ 1両の定員が120人の電車があります。こみぐあいを、百分率で求めましょう。

① 1両目のこみぐあいを求めましょう。
 $108 \div 120 \times 100 = \square$ (%)

② 2両目のこみぐあいを求めましょう。
 $144 \div 120 \times 100 = \square$ (%)

④ 定員より乗客数が多いときは、百分率は100%より大きくなります。

指導のポイント

割合を求めるとき、比べられる量ともとにする量の関係を正しく理解させるとともに、百分率はもとにする量を100としたときの表し方であることも丁寧に理解させることが大切です。

9 折れ線グラフの読み取り

9

A, B, C, D, Eの地点について、同じ日の午前9時から午後5時までの1時間ごとの気温をそれぞれ調べました。

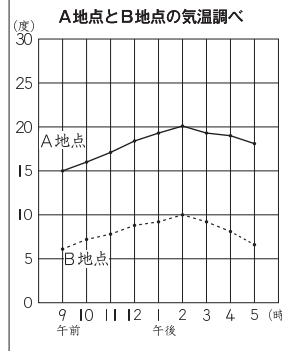
A地点の気温と、もう一方の地点の気温を比べるために、A地点とB地点、A地点とC地点、A地点とD地点、A地点とE地点の気温を、右のように4つのグラフに表しました。

右の4つのグラフの中で、下の2つのことが両方あてはまるグラフがあります。

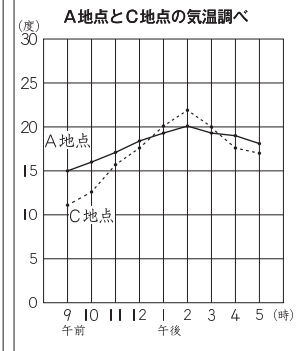
- ・ A地点ともう一方の地点は、どちらも午前9時から午後2時まで気温が上がり続けていて、午後2時から午後5時まで気温が下がり続けている。
- ・ 午前9時から午後5時までの間で、もう一方の地点の気温よりも、A地点の気温の方が高い時刻と低い時刻がある。

上の2つのことが両方あてはまるグラフを、右の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。

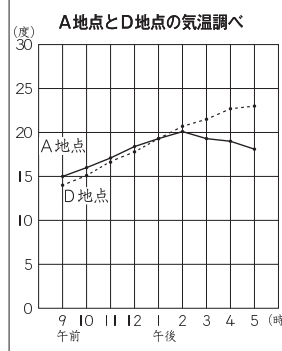
1



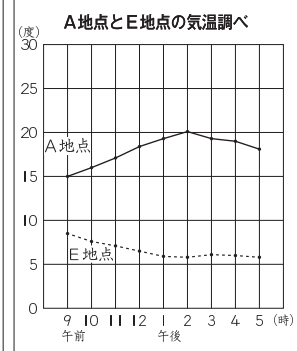
2



3



4



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
9	示された事柄が両方当てはまるグラフを選ぶ	折れ線グラフから変化の特徴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：63.8%

誤答例 解答「1」の反応率が15.0%である。時間の経過に伴う気温の変化の様子に関する事柄を読み取ることはできているが、同時刻の気温の違いに関する事柄を読み取ることはできていないと考えられる。

教科書との関連

○4年上P.24～25

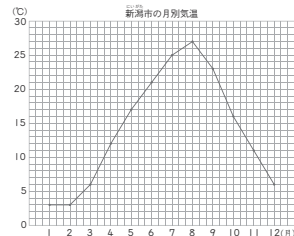
折れ線グラフから、変化の特徴を読み取る活動を、2つのグラフを比較する活動を通して、考察することで、着実に身につくことができるようにしています。

指導のポイント

折れ線グラフで表すことで、変化の様子が視覚的に明確になることが理解できるように指導することが大切です。

1 折れ線グラフ

1 ぼうグラフの先の点だけをかき、直線で結んで、下のようなグラフに表しました。



① 横のじくとたてのじくは、それぞれ、何を表しているでしょうか。

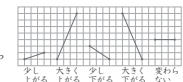
上のように、気温などが変わっていく様子を表したグラフを、折れ線グラフといいます。

- ② 3月の気温は、何℃でしょうか。
- ③ 気温が16℃なのは、何月でしょうか。

2

左のグラフに、新潟市と同じようにして、那覇市の月別気温の折れ線グラフをかき入れ、気温の変わり方をくらべましょう。

- ① 気温がいちばん高いのは、それぞれ、何月で、何℃でしょうか。
- ② 気温は、どのように変わっているでしょうか。新潟市と那覇市の気温の変わり方をくらべましょう。
- ③ 気温の変わり方がいちばん大きいのは、どちらの市の何月から何月の間ででしょうか。
- ④ 折れ線グラフのよさについて話し合ってみよう。



たしめよう

次の①～④の中で、折れ線グラフに表した方がよいのはどれでしょうか。

- ① 毎日同じ時刻にはかった体温。
- ② 10分間に、学校の前を通った車の種類とその数。
- ③ クラスで調べた好きなくだもの種類とその人数。
- ④ 同じ場所を調べた1時間ごとの気温。
- ⑤ クラスの人の身長。
- ⑥ 毎年のお誕生日にはかった身長。

算数 B 主として「活用」に関する問題

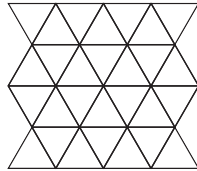
1 図形の観察と論理的な考察・表現（敷き詰め模様）

1

身のまわりには、図形の辺どうしがぴったりあっていて、すきまも重なりもなくきつめられている模様もようがあります。はるとさんたちは、これらの模様に興味をもちました。

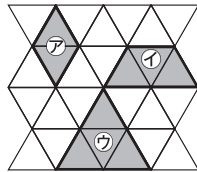
はるとさんたちは、まず、うろこ模様を調べることにしました。

はるとさんたちが調べているうろこ模様は、合同な正三角形でできつめられていました。



うろこ模様

はるとさんたちは、うろこ模様の中に、いくつかの正三角形でできている図形を見つけました。



はると

正三角形2つでできている、ひし形⑦を見つけました。



ともや

正三角形3つでできている、台形①を見つけました。



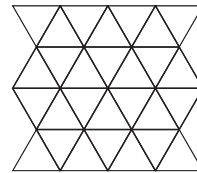
かすみ

正三角形4つでできている、正三角形④を見つけました。
ほかにも、正三角形4つでできている図形を見つけることはできないのかな。

- (1) 正三角形4つでできている図形を、うろこ模様の中から見つけます。どのような図形を見つけることができますか。見つけることができる図形を、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 長方形
- 2 直角三角形
- 3 平行四辺形
- 4 正六角形

※ 必要ならば、下のうろこ模様を使って考えてもかまいません。



うろこ模様

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) 合同な正三角形で敷き詰められた模様の中から見いだすことができる図形として、正しいものを選ぶ	合同な正三角形で敷き詰められた模様の中に、条件に合う図形を見いだすことができる	C 図形	知識・理解	選択

正答率と主な誤答例

正答率：71.8%

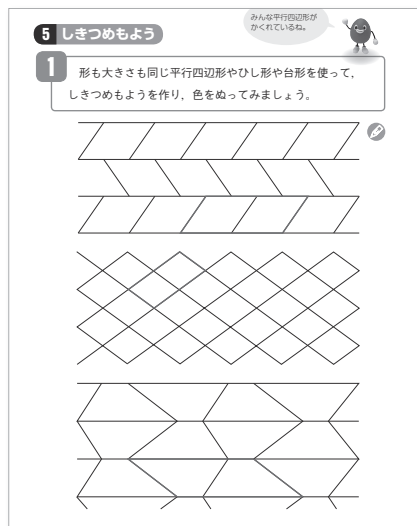
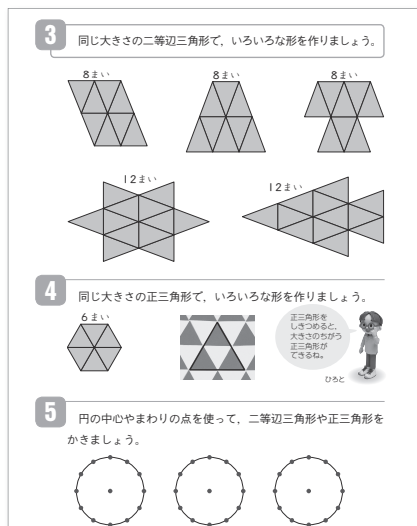
誤答例① 解答「1」と解答「2」を合わせた反応率が13.5%である。敷き詰められた模様の中の図形の構成要素を捉えることができず、直角を含む図形を選択していると考えられる。

誤答例② 解答「4」の反応率が14.2%である。正三角形四つではなく、正三角形六つでできている図形を見いだしていると考えられる。

教科書との関連

○ 3 年下 P.59, 4 年上 P.64

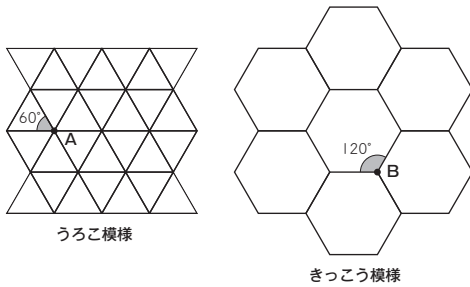
合同な二等辺三角形や正三角形を敷き詰める活動を通して、いろいろな形ができることを理解できるようにしています。また、四角形を敷き詰めたものから、平行四辺形が隠れていることを発見する活動を通して、敷き詰め模様の中には、いろいろな図形が見いだせることを理解できるようにしています。



指導のポイント

図形についての見方や感覚を豊かにするために、合同な図形を使った敷き詰め模様を作ったり、作った模様から別の図形が発見できないか話し合ったりする指導をすることが大切です。

はるとさんたちが調べているきっこう模様は、合同な正六角形でできつめられていました。
はるとさんたちは、うろこ模様ときっこう模様について、話し合っています。



はると

図形の辺どうしがぴったりあっていて、すきまも重なりもなくしきつめられているので、点Aや点Bのまわりに集まった角の大きさの和は、それぞれ 360° になっているはずだ。



ともや

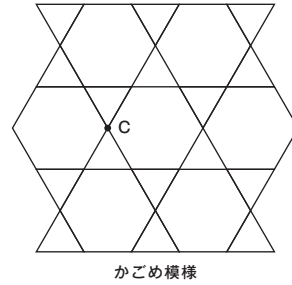
点Aのまわりには、正三角形が6つしきつめられています。正三角形の1つの角の大きさは 60° なので、点Aのまわりに集まった角の大きさの和は、 $60 \times 6 = 360$ で、 360° です。



かすみ

点Bのまわりには、正六角形が3つしきつめられています。正六角形の1つの角の大きさは 120° なので、点Bのまわりに集まった角の大きさの和は、 $120 \times 3 = 360$ で、 360° です。

はるとさんたちが調べているかごめ模様は、合同な正三角形と合同な正六角形でできつめられていました。



はると

点Cのまわりに集まった角の大きさの和は、 360° になっています。

(2) 点Cのまわりに集まった角の大きさの和が、 360° になっていることを、着目した図形の「名前」と「角の大きさ」がわかるようにして、言葉や式を使って書きましょう。

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
1	(2) 一つの点の周りに集まった角の大きさの和が 360° になっていることを、着目した図形とその角の大きさを基に書く	図形の構成要素や性質を基に、集まった角の大きさの和が 360° になっていることを記述できる	B 量と測定 C 図形	数学的な考え方	記述

正答率と主な誤答例

正答率：48.5%

誤答例 解答において、「着目した図形の名称」、「角の大きさを表す言葉や数とその角の大きさが幾つ分で 360° になるかを表す言葉や式」全てを書いているが、着目した図形の角の大きさを誤って書いているものの反応率が9.2%である。その中には、次のような解答がある。

(例) 点Cのまわりに正三角形と正六角形が2つずつあって、1つの角の大きさは 90° なので、 $90 \times 4 = 360$ で、 360° です。

このように解答した児童は、正三角形や正六角形といった図形の名称は記述できているが、それらの図形の一つの角の大きさとしては誤った数値を基に 360° になっていることを記述していると考えられる。

教科書との関連

○5年P.213～215

正多角形の対角線について調べる活動を通して、中心の周りが 360° であることを利用していろいろな角度を求めることができるようにしています。

3 正多角形について調べましょう。

① 辺の長さを2cm、角の大きさを次のようにして、正多角形をかきましょう。
① 90° ② 120° ③ 135°

② それぞれの正多角形で、向かい合った頂点を結んだ対角線をかきましょう。

③ それぞれの正多角形で対角線の交った点Oから頂点までの長さを比べましょう。

④ それぞれの正多角形でできた三角形は、どのような三角形でしょうか。また、それらの三角形は合同でしょうか。

⑤ 右の正八角形で、⑥は何度でしょうか。

⑥ 円の中心のまわりの角を8等分して、正八角形をかきましょう。

4 円の中心のまわりの角を5等分して、正五角形をかきましょう。

① ⑦の角度は何度になればよいでしょうか。
② 正五角形がかけたら、⑧、⑨、⑩の角度を調べましょう。

5 円を利用した正六角形のかき方を考えましょう。

① 円の中心のまわりの角を6等分して、正六角形をかきましょう。

② 次の図のようにして、コンパスで円のまわりを半径の長さで区切ってかきましょう。

③ コンパスを使ってかける理由を説明しましょう。

6 正多角形の辺の数と角の大きさをまとめましょう。

	正三角形	正四角形 (正方形)	正五角形	正六角形	正八角形
辺の数	3				
⑦の角の大きさ	120°				
⑩の角の大きさ	60°				

⑦ ⑧ ⑨ ⑩

正三角形 正四角形(正方形) 正五角形 正六角形 正八角形

⑪ 次の多角形の中で、正多角形はどれでしょうか。

⑫ ⑬ ⑭ ⑮

⑯ 円の中心のまわりの角を、次の角度で等分して正多角形をかきました。それぞれどんな正多角形になるでしょうか。
⑰ 45° ⑱ 90° ⑲ 40° ⑳ 60°

正多角形の形

身のまわりから正多角形の形をしたものをさがしましょう。

指導のポイント

図形の構成要素を整理することで見えてくる性質や、筋道立てて説明することのよさを感じ得られるような活動をもとに、指導することが大切です。

2 日常生活の事象の数理的な処理と解釈・判断（玉入れゲーム）


2

たくみさんたちは、「1年生と仲よくなる会」で玉入れゲームをすることにし、その計画を立てています。

まず、玉入れゲームの説明をまとめました。

玉入れゲームの説明

- ・ 同じ人数の2チームに分かれる。
- ・ 合図とともに、それぞれのかごに玉を投げ入れる。
- ・ 落ちている玉は何回拾って投げてよい。
- ・ 玉入れゲームは2回行い、入った玉の個数を1回ごとに数え、その合計の数が多いほうが勝ち。



次に、たくみさんたちは、下のような計画を立てました。

【たくみさんたちの計画】

全体で使える時間				
ルール の説明	玉入れ ゲーム 1回目	中休み	玉入れ ゲーム 2回目	結果発表と片付け

- ・ 全体で使える時間は20分。
- ・ 玉入れゲームを行う回数は2回。
- ・ 1回の玉入れゲームの時間は3分。
- ・ 中休みの時間は2分。
- ・ 結果発表と片付けの時間は、あわせて7分。

(1) 【たくみさんたちの計画】の「ルールの説明」に使える時間は、何分ですか。答えを書きましょう。

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) 全体で使える時間の中で、「ルールの説明」に使える時間は何分かを書く	示された情報を解釈し、条件に合う時間を求めることができる	A 数と計算 B 量と測定 D 数量関係	数学的な考え方	短答

正答率と主な誤答例

正答率：70.7%

誤答例 解答を6とした反応率が8.8%である。示された情報を解釈することができず、全体で使える時間から、示された情報の中の数値を全て引いていると考えられる。

教科書との関連

○ 2年上 P.124～125, 3年上 P.26

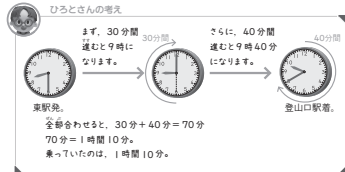
時刻と時間を数直線上に表して考察することで、それぞれの時刻や時間が明確に表現できることを理解できるようにしています。

指導のポイント

日常生活において、時刻や時間を使って計画をたてることはよくあるため、児童の実生活に即した課題から、条件に合う時刻や時間を求めることができるように指導することが大切です。

2 たけしさんたちは、東駅を午前8時30分に出発した電車に乗って、登山口駅に午前9時40分に着きました。電車に何時間何分乗っていたのでしょうか。

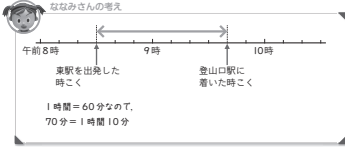
ひろさんの考え



まず、30分進むと9時になります。さらに、40分進むと9時40分になります。

全部合わせると、30分+40分=70分
70分=1時間10分。
乗っていたのは、1時間10分。

はなみさんの考え



東駅を出発した時こく 登山口駅に着いた時こく

1時間=60分なので、70分=1時間10分

1回の玉入れゲームには、玉を投げる時間と入った玉を数える時間が必要です。

1回の玉入れゲームの時間を3分に最も近い時間にするために、たくみさんたちは、玉を投げる時間をどのくらいにすればよいのかを考えることにしました。



たくみ

1回の玉入れゲームの時間を、次の式で求めます。

$$\text{玉を投げる時間} + \text{入った玉を数える時間} = \text{1回の玉入れゲームの時間}$$

入った玉は1個あたり2秒で数えることにします。

「玉を投げる時間」を長くすると、入る玉の個数が増えるので、「入った玉を数える時間」も長くなります。

そこで、たくみさんたちは、ために、玉を投げる時間を40秒にして玉入れゲームを行い、下のメモにまとめました。

【たくみさんたちのメモ】

玉を投げる時間が40秒のとき

- 入った玉の個数は51個。
- 入った玉を数える時間は、1個あたり2秒で数えることにしたので、 $2 \times 51 = 102$ で、102秒。
- 1回の玉入れゲームの時間は、 $40 + 102 = 142$ で、142秒。

玉を投げる時間	入った玉の個数	入った玉を数える時間	1回の玉入れゲームの時間
40 秒	51 個	102 秒	142 秒

玉を投げる時間が40秒のとき、1回の玉入れゲームの時間は142秒になります。玉を投げる時間を50秒、60秒と長くしたところ、入った玉の個数は、それぞれ64個と80個でした。

玉を投げる時間を40秒、50秒、60秒にしてみましたことを、表にまとめます。

(2) 1回の玉入れゲームの時間を3分に最も近い時間にするためには、玉を投げる時間を、40秒、50秒、60秒のどれにすればよいですか。

入った玉を1個あたり2秒で数えることとし、下の表にある4つの□の中にあてはまる数を書きましょう。

そして、[]の中には、40、50、60のいずれかの数を書きましょう。それぞれ解答用紙に書きましょう。

※ 解答は、すべて解答用紙に書きましょう。

表

玉を投げる時間	入った玉の個数	入った玉を数える時間	1回の玉入れゲームの時間
40 秒	51 個	102 秒	142 秒
50 秒	64 個	秒	秒
60 秒	80 個	秒	秒

玉を投げる時間を [] 秒にすればよい。

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
2	(2) 1回の玉入れゲームの時間を3分に最も近い時間にするための玉を投げる時間を、表に整理して求める	示された考え方を解釈し、ほかの数値の場合を表に整理し、条件に合う時間を判断することができる	A 数と計算 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：48.1%

誤答例① 表を正しく書いているが、40秒、60秒などと解答している反応率が11.6%である。50秒、60秒の場合の「入った玉を数える時間」と「1回の玉入れゲームの時間」は正しく記述できているが、「1回の玉入れゲームの時間」を3分に最も近い時間にするための「玉を投げる時間」を判断することはできていないと考えられる。

誤答例② 次のような解答がある。

(例)

78 秒	92 秒
100 秒	120 秒

このように解答した児童は、「玉を投げる時間」と「入った玉の個数」の差を求め、その差を「入った玉の個数」にたして「入った玉を数える時間」を求め、さらに、「玉を投げる時間」と「入った玉の個数」の差を「入った玉を数える時間」にたして「1回の玉入れゲームの時間」を求められていると考えられる。

教科書との関連

○3年上 P.31

こま回しの活動を通して、秒の間隔を養い、分と秒の関係について実感を伴った理解につなげることができるようにしています。

○3年上 P.83

資料を整理する際、表をまとめることで、様々な情報を一つの表で表すことができることを理解できるようにしています。

2 右の表は、こまがまわっていた時間をまとめたものです。だれのこまがいちばん長くまわっていたでしょうか。

みちよ	58秒
たけし	1分38秒
あき子	1分47秒
ひろし	104秒

① 秒にそろえて考えましょう。

たけしさん	1分38秒 =	38	秒
あき子さん	1分47秒 =	+ 60	…1分

② 何分何秒にそろえて考えましょう。

ひろしさん	104秒 =	104	秒
		- 60	…1分

3 くふうした表

1 下の表は、4月、5月、6月に図書室で3年生にかし出した本のしゅるいと数を調べたものです。

かし出した本の数(4月)	かし出した本の数(5月)	かし出した本の数(6月)
しゅるい 数(さつ)	しゅるい 数(さつ)	しゅるい 数(さつ)
物語 15	物語 21	物語 16
てん記 6	てん記 19	てん記 14
図かん 8	図かん 24	図かん 19
その他 5	その他 8	その他 9
合計	合計	合計

① それぞれの月の、かし出した本のさつ数の合計を調べましょう。

② 4月、5月、6月で、かし出したさつ数がいちばん多い本は、それぞれ何でしょうか。

③ それぞれの月ごとに表した3つの表を、1つの表に整理しましょう。

表をまとめた方がいい。

しゅるい	月	4月(さつ)	5月(さつ)	6月(さつ)	合計(さつ)
物語		15	21	16	52
てん記		6	19		②
図かん		8			③
その他		5			④
合計		⑤	③	①	⑥

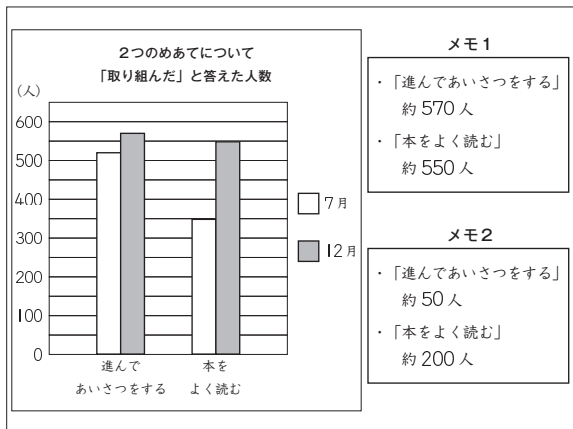
指導のポイント

日常生活の問題解決にあたり、実際に体験学習を行ったり、身近な題材を取り上げることで、理解できるように指導することが大切です。

3 情報の関連付けと解釈・表現及び判断（アンケートの結果調べ）

3

しおりさんたちの学校は、「進んであいさつをする」と「本をよく読む」の2つのめあてに取り組んでいます。
しおりさんたちは、7月と12月に、2つのめあてについて全校児童625人に対してアンケート調査をし、その結果を下のグラフに表しました。
しおりさんは、グラフからわかることを2つのメモに書きました。



えりかさんとまさるさんは、しおりさんが書いたメモについて話し合っています。



メモ1を見ると「進んであいさつをする」のほうが人数が多いです。でも、メモ2を見ると「本をよく読む」のほうが人数が多いですね。



メモ1では、「進んであいさつをする」のほうが人数が多く、メモ2では、「本をよく読む」のほうが人数が多いのは、なぜですか。



メモ1とメモ2は、それぞれ、グラフについてちがうことに着目して書いているからです。

しおりさんが言うように、メモ1とメモ2は、それぞれ、グラフについてちがうことに着目して書かれています。

(1) メモ1とメモ2は、それぞれ、グラフについてどのようなことに着目して書かれていますか。それぞれ着目していることを、言葉や数を使って書きましょう。

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
3	(1) メモ1とメモ2は、それぞれ、グラフについてどのようなことに着目して書かれているのかを書く	メモの情報とグラフを関連付け、総数や変化に着目していることを解釈し、それを記述できる	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：20.9%

誤答例① 「メモ1が12月の人数について着目して書かれていることを表す言葉や数」は書いているがメモ2について正しく書けていない児童の反応率が11.2%である。その中には、次のような解答がある。

(例) メモ1は12月の人数で、メモ2は7月の人数です。

このように解答した児童は、メモ1については、示された数値が、12月の人数であることを捉えることはできているが、メモ2については、示された数値が、二つの月の人数の差であることを捉えることはできていないと考えられる。

誤答例② 次のような解答がある。

(例) メモ1はめあてに取り組んだ人数で、メモ2はめあてに取り組めなかった人数です。

このように解答した児童は、それぞれのメモに示されている数値が、グラフのどの部分に着目したものなのかを捉えて記述できていないと考えられる。

教科書との関連

○3年上P.78～79

棒グラフからどんなことが読み取れるか、様々なデータをもとに考察する活動を通して、理解を深めることができるようにしています。

2 ぼうグラフ

1 右のグラフは、ひろみさんたちが調べた自動車の台数を表したものです。

① ぼうの長さは何を表しているでしょうか。

② グラフの1目り分は、何台を表しているでしょうか。

③ トラックは何台でしょうか。

④ 台数がいちばん多いのは、何でしょうか。また、何台でしょうか。

ぼうの長さを数の多さを表したグラフを、**ぼうグラフ**といます。

2 右のぼうグラフは、あきらさんたちが、駅の前で調べたものです。

① 学校の前とくらべて、どのようなことがいえるでしょうか。

② 上のぼうグラフとくらべて、ぼうグラフのかき方で、どこがちがうでしょうか。

3

さゆりさんたちは、4月に病気がけがて、ほけん室にきた人の数を、曜日べつに調べて、ぼうグラフに表しました。

① 右のぼうグラフの1目り分は、何人を表しているでしょうか。

② それぞれの曜日の人数をいみましょう。

③ 月曜日の人数を水曜日の人数とくらべてみましょう。

④ ぼうグラフからどんなことがわかるでしょうか。

曜日などのように、じゃん番のあるものは、じゃん番の通りにグラフに表すことがあります。

人数が多くなっても、1目り分の人数を多くすれば、グラフがかけぬ。

4

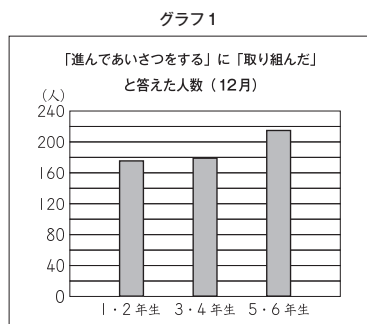
下のぼうグラフで、1目りが表している大きさと、ぼうが表している大きさをいみましょう。

① (cm) ② (L) ③ (人) ④ (円)

指導のポイント

グラフの特徴を読み取る場合、どのような観点に着目するか、どんな情報が読み取れるかについて、問題場面とグラフを関連付けて考察することができるように指導することが大切です。

しおりさんたちは、「進んであいさつをする」について、12月のアンケート調査の結果を、1・2年生、3・4年生、5・6年生に分けて調べました。
そして、「進んであいさつをする」に「取り組んだ」と答えた人数を、**グラフ1**に表しました。



しおり

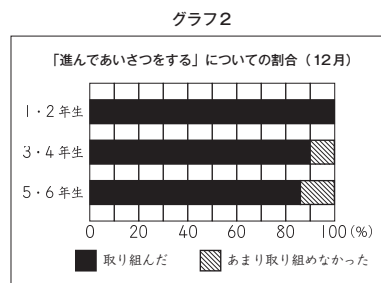
「取り組んだ」と答えた人数が、いちばん多いのは5・6年生ですね。



まさる

でも、1・2年生、3・4年生、5・6年生の学年の人数が、それぞれ175人、200人、250人と、ちがうので、「取り組んだ」と答えた人数の割合わりあいも調べてみませんか。

しおりさんたちは、1・2年生、3・4年生、5・6年生それぞれの、学年の人数をもとにしたときの「進んであいさつをする」に「取り組んだ」と答えた人数の割合を求め、**グラフ2**に表しました。



(2) **グラフ1**と**グラフ2**を見て、次のようにまとめます。

- ・ 「進んであいさつをする」に「取り組んだ」と答えた人数が、いちばん少ないのは [㊦] です。
- ・ [㊦] の、「進んであいさつをする」に「取り組んだ」と答えた人数の割合は、いちばん [㊩] です。

上の㊦にあてはまるものを、下の **1** から **3** までの中から1つ選んで、その番号を書きましょう。また、上の㊩にあてはまるものを、下の **4** と **5** から選んで、その番号を書きましょう。

- | | |
|---------|-------|
| 1 1・2年生 | 4 小さい |
| 2 3・4年生 | 5 大きい |
| 3 5・6年生 | |

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) 一つの事柄について表した棒グラフと帯グラフから読み取ることができることをまとめた文章に当てはまるものを選ぶ	棒グラフと帯グラフから読み取ることができることを、適切に判断することができる	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：24.0%

誤答例① ㊦を「3」、㊩を「4」と解答している児童の反応率が52.2%である。二つのグラフではなく、グラフ2のみで判断していると考えられる。

誤答例② ㊦を「3」、㊩を「4以外」と解答している児童の反応率が14.5%である。その中には、㊦に3、㊩に5という解答がある。㊦に関してはグラフ2で判断し、㊩に関してはグラフ1で判断していると考えられる。

教科書との関連

○5年P.271～273

棒グラフや帯グラフから、どのようなことが読み取れるか、様々な観点で考察していく課題を通して、グラフに対する理解を深めることができますようにしています。

図書館の本の貸出さつ数

—グラフを読んで考えよう—

① 次のグラフは、ある図書館の2003年から2011年までの本の貸出さつ数と来館者数(図書館に来た人の数)のグラフです。ばうグラフは本の貸出さつ数を、折れ線グラフは来館者数を表しています。

本の貸出さつ数と来館者数

① だいきさんは、グラフを見て、次のことに気がきました。

来館者数は増えてたり減ったりしているのに、本の貸出さつ数は変わらない期間があります。

次のページに続くよ。

だいきさんがいった期間は、前のページのグラフの何年から何年までのことでしょうか。次の㉔～㉖から1つ選んで、その番号を書きましょう。

㉔ 2003年から2005年まで。
 ㉕ 2005年から2007年まで。
 ㉖ 2007年から2009年まで。
 ㉗ 2009年から2011年まで。

㉘ 最近ではインターネットを利用して本を貸し出す割合が増えています。次の帯グラフは、この図書館の2008年から2011年までの貸出さつ数の合計とインターネットを利用した割合を表しています。

貸出さつ数の合計とインターネットを利用した割合

貸出さつ数の合計	インターネットを利用して貸し出す割合	図書館の窓口で貸し出す割合
2008年 4500さつ	30%	70%
2009年 4500さつ	40%	60%
2010年 6000さつ	60%	40%
2011年 7000さつ	60%	40%

だいきさんたちは、実際にインターネットの貸出さつ数が増えているかどうかを調べています。インターネットの貸出さつ数は、次の式で求められます。

$$\text{貸出さつ数の合計} \times \frac{\text{インターネットを利用した割合}}{100} = \text{インターネットの貸出さつ数}$$

この式を使って、だいきさんとなみさんは、2008年と2009年を比べました。

だいきさんの考え

30%と40%を小数で表すと、0.3と0.4になります。
 $4500 \times 0.3 = 1350$ なので、2008年は1350さつです。
 $4500 \times 0.4 = 1800$ なので、2009年は1800さつです。
 だから、2009年の方が増えています。

なみさんの考え

30%と40%を小数で表すと、0.3と0.4になります。
 4500×0.3 と 4500×0.4 を比べると、もとにする量は同じで、割合は大きくなっていきます。
 だから、2009年の方が増えています。

2010年と2011年を比べると、インターネットの貸出さつ数は増えているでしょうか。次の㉙～㉛から1つ選んで、その番号を書きましょう。また、その番号を選んだ理由を、2人の考えのどちらか一方をもとにして、ことばと数や式を使って書きましょう。

㉙ 2010年より2011年の方が増えている。
 ㉚ 2010年より2011年の方が減っている。
 ㉛ 2010年と2011年は変わらない。

指導のポイント

グラフから読み取った情報が適切かどうか、問題場面と照らし合わせる活動や、比較する活動を通して、理解できるように指導することが大切です。

4 論理的、発展的な考察と数学的な表現 (九九の表)

4

はるなさんたちは、学習した九九の表についてふり返りました。
まず、九九の表の、2の段と3の段に着目し、縦に並んでいる2つの数について話し合いました。

		かける数								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
かけられる数	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2	2	4	6	8	10	12	14	16	18
	3	3	6	9	12	15	18	21	24	27
	4	4	8	12	16	20	24	28	32	36
	5	5	10	15	20	25	30	35	40	45
	6	6	12	18	24	30	36	42	48	54
	7	7	14	21	28	35	42	49	56	63
	8	8	16	24	32	40	48	56	64	72
	9	9	18	27	36	45	54	63	72	81



2の段の「4」と3の段の「6」、この2つの数「4, 6」の和は10です。「6, 9」の和は15です。「8, 12」の和は20です。どの和も5の段の数ですね。



「2, 3」の和は5です。「18, 27」の和は45です。やはり、5の段の数ですね。



「8, 12」の和と、「18, 27」の和が、5の段の数になるわけを考えて式に表しました。

【ひろとさんの考え】

「8, 12」のとき $8 + 12 = 2 \times 4 + 3 \times 4$ $= (2 + 3) \times 4$ $= 5 \times 4$ $= 20$	「18, 27」のとき $18 + 27 = 2 \times 9 + 3 \times 9$ $= (2 + 3) \times 9$ $= 5 \times 9$ $= 45$
--	--



【ひろとさんの考え】のように、「2 + 3」とまとめることで、かけられる数が5になります。だから、5の段の数ですね。



2の段と3の段の縦に並んでいるほかの2つの数のときも、「2 + 3」とまとめることで、かけられる数が5になります。だから、2の段と3の段の縦に並んでいる2つの数の和は、5の段の数ですね。



それでは、4の段と5の段の縦に並んでいる2つの数の和は、9の段の数なのか。

4の段と5の段の縦に並んでいる2つの数の和は、9の段の数になります。9の段の数になるわけを考えて式に表します。

- (1) 4の段と5の段の縦に並んでいる2つの数「32, 40」の和が、9の段の数になるわけを【ひろとさんの考え】と同じように考えて式に表します。下の㊦、㊧にあてはまる式を書きましょう。

$$32 + 40 = \boxed{\text{㊦}}$$

$$= \boxed{\text{㊧}}$$

$$= 9 \times 8$$

$$= 72$$

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)	「32, 40」の二つの数の和が9の段の数になるわけを、分配法則を用いた式に表す	示された考えを解釈し、条件を変更して数量の関係を考察し、分配法則の式に表現することができる	A 数と計算 D 数量関係	数学的な考え方	短答

正答率と主な誤答例

正答率：62.9%

誤答例 ㊦に 4×8 、㊧に 5×8 という解答がある。32と40をそれぞれほかの数の積として 4×8 、 5×8 と捉えることはできているが、4の段と5の段の縦に並んでいる二つの数の和が9の段の数になることを分配法則を用いた式に表現することはできていないと考えられる。

教科書との関連

○3年上 P.12

かけ算九九の表から、いろいろな性質を見つけていく中で、乗法のきまりについて理解を深めることができるようにしています。

○4年下 P.25

図を用いて、多様な考え方を考察していく中で、分配法則が成り立つことを発見していく活動を通して、計算のきまりが成り立つことを理解できるようにしています。

3 7×6 のかけられる数やかける数を分けて計算すると、答えはどうなるでしょうか。

① かけられる数の7を分けて考える。

$$7 \times 6 = \begin{array}{l} 2 \times 6 = \square \\ \square \times 6 = \square \\ \hline \text{合わせて} \square \end{array} \quad \begin{array}{c} \text{6まい} \\ \text{6まい} \end{array} \times 6$$

② かける数の6を分けて考える。

$$7 \times 6 = \begin{array}{l} 7 \times 2 = \square \\ 7 \times \square = \square \\ \hline \text{合わせて} \square \end{array} \quad \begin{array}{c} \text{2まい} \\ \text{4まい} \end{array} \times 7$$

4 九九カードを見て、考えましょう。

① 3のだんのカードの中で、答えをたすと30になる2まいの組み合わせを見つけてみましょう。

② 見つけたカードを見て、気がついたことを話し合ってみましょう。

2 右のように、シールのシートが2まいあります。

① 2まいのシートを合わせると、シールは全部で何まいになるでしょうか。

ひろとさんの考え $6 \times \square + 4 \times \square = 48 + \square = \square$

ゆいさんの考え $(6 + \square) \times 8 = \square \times 8 = \square$

② 2まいのシートのまい数の差を求めましょう。

ひろとさんの考え $6 \times \square - 4 \times \square = 48 - \square = \square$

ゆいさんの考え $(6 - \square) \times 8 = \square \times 8 = \square$

たしかめよう

計算しましょう。

① $(4 + 16) \times 3$ ② $5 \times (14 - 9)$

③ $25 \times 4 + 15 \times 4$ ④ $30 \times 7 - 28 \times 7$

指導のポイント

算数の学習では、数量の関係を帰納的に見だし、その関係を一般式に表していくことがいろいろな場面であるため、領域に限らず、そのような考え方が育まれるように指導することが大切です。

次に、九九の表の、横に並んでいる数を選び、選んだ数について話し合いました。

		かける数								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
かけられる数	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2	2	4	6	8	10	12	14	16	18
	3	3	6	9	12	15	18	21	24	27
	4	4	8	12	16	20	24	28	32	36
	5	5	10	15	20	25	30	35	40	45
	6	6	12	18	24	30	36	42	48	54
	7	7	14	21	28	35	42	49	56	63
	8	8	16	24	32	40	48	56	64	72
	9	9	18	27	36	45	54	63	72	81



横に並んでいる3つの数「4, 5, 6」の和を求めると、 $4 + 5 + 6 = 15$ で、15です。15は、「4, 5, 6」の真ん中の数5の3倍になっています。



横に並んでいる3つの数「18, 21, 24」の和63は、真ん中の数21の3倍になっています。



それでは、横に並んでいる数が5つの場合は、どのようになるのかな。

ゆうかさんたちは、横に並んでいる5つの数「6, 12, 18, 24, 30」について調べました。



横に並んでいる5つの数「6, 12, 18, 24, 30」の和を求めると90です。90は18の5倍になっています。

ゆうかさんの話を聞いてはるなさんは、次のように説明し直しました。

【はるなさんの説明】

横に並んでいる5つの数「6, 12, 18, 24, 30」の和90は、真ん中の数18の5倍になっています。

今度は、横に並んでいる数が7つの場合について調べ、【はるなさんの説明】と同じように説明します。

(2) 2の段の、横に並んでいる7つの数「4, 6, 8, 10, 12, 14, 16」について【はるなさんの説明】と同じように説明すると、どのようになりますか。言葉と数を使って書きましょう。

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
4	(2) 横に並んでいる七つの数について、示された表現方法を適用して書く	示された考えを解釈し、条件を変更して考察した数量の関係を、表現方法を適用して記述できる	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：59.9%

誤答例 ①の「和を示す言葉」、「70」の両方、またはどちらか一方と、②の14「真ん中の数を示す言葉」、「10」の両方、またはどちらか一方を書いているものの反応率が12.1%である。その中には、次のような解答がある。

(例) 横に並んでいる7つの数「4, 6, 8, 10, 12, 14, 16」の和60は、真ん中の数10の6倍になっています。

このように解答した児童は、問題に示されている【はるなさんの説明】から、和と真ん中の数に着目することはできているが、横に並んでいる七つの数の和を正しく求めることができず、求めた和60と真ん中の数10の関係から6倍と捉えていると考えられる。

教科書との関連

○ 2 年下 P.40 ~ 41

かけ算九九の表を観察し様々なきまりを見つける活動を通して、数の性質についての理解を深めることができるようにしています。

1 ねねみさんの ほっけん
5のたんの 答えの 一のくらは、0と 5が
こうたいで 出た きます。
5, 10, 15, 20, 25

2 ひろとさんの ほっけん
むき合って いる ところに
同じ 答えが あります。

25	30	35	40
30	36	42	48
35	42	49	56
40	48	56	64

3 だいきさんの ほっけん
九九では 同じ 答えが 出た くる ことが あります。
2は 2回, 4は 3回, 6は 4回 出た きます。

104ページの 九九の
ひょうを ながめて 考えよう。

一円玉を つんで みよう

九九の ひょうの
答えの 数だけ
一円玉を
つぎあげました。

2 かけられる数が 3の 答えと、かける数が
3の 答えを、くらべて みましょう。

1 3×5 の 答えと、 5×3 の 答えを
くらべましょう。

$3 \times 5 = 5 \times 3$

2 どんな ことが わかるでしょうか。

3 かけ算では、かける数と かけられる数を
入れかえて 計算しても、答えは 同じです。

3 □に あてはまる 数を 書きましょう。

1 $3 \times 8 = \square \times 3$ **2** $4 \times \square = 7 \times 4$
3 $\square \times 5 = 5 \times 6$ **4** $9 \times 2 = 2 \times \square$

たしかめよう

答えが つぎの 数に なる 九九を、ぜんぶ
見つけましょう。

① 9 ② 12 ③ 36 ④ 54

指導のポイント

児童自らが数量の関係を見だし、考察することで、他の場合でも成り立つかどうかを調べる活動から、数学的な表現ができるように指導することが大切です。

5 情報の解釈・判断と根拠の説明（輪飾り）

5


さくらさんたちは、学校の黒板に輪かざりをつけようと思い、先生から折り紙をもらいました。折り紙の枚数は100枚でした。

1枚の折り紙からは、折り紙の輪を5個作ることができます。


折り紙の輪を30個つなげて、輪かざりを1本作ります。

輪かざり1本の作り方


① 折り紙を同じはばで5つに切ります。



② 切った折り紙のはし部分のにりをつけて、もう一方のはし部分と重ねてはりあわせると、折り紙の輪が1個できます。



③ 折り紙の輪を次のようにつなげていきます。



④ 折り紙の輪を30個つないだものを、輪かざり1本とします。

さくらさんたちは、図1のように、横の長さが7mの黒板を、50cmずつに区切って、上の部分に輪かざりを1本ずつたるませながらつけようとして計画しています。

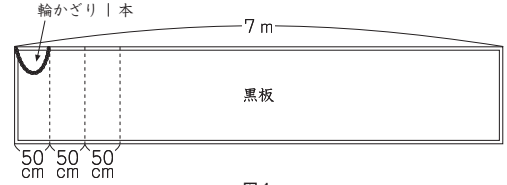


図1

(1) 横の長さが7mの黒板の、はしからはしまで輪かざりをつけるためには、折り紙の枚数が100枚あれば足ります。

そうたさんは、そのわけを、次のように説明しようとしています。

【そうたさんの説明】

黒板の横の長さは7mなので700cmです。

黒板のはしからはしまで輪かざりをつけるために必要な輪かざりの本数は、 $700 \div 50 = 14$ で、14本です。

【そうたさんの説明】に続くように、折り紙の枚数が100枚あれば足りるわけを、式や言葉を使って書きましょう。

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
5	(1) 横の長さが7mの黒板に輪かざりをつけるために必要な折り紙の枚数が、100枚あれば足りるわけを書く	折り紙の枚数が100枚あれば足りる理由を、示された数量を関連付け根拠を明確にして記述できる	A 数と計算 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：43.4%

誤答例 次のような解答がある。

(例) $100 \div 5 = 20$
 $20 - 14 = 6$

このように解答した児童は、折り紙100枚で輪かざり20本を作ることができると誤って捉え、20本と14本を比較していると考えられる。

教科書との関連

○ 3 年下 P.70, 4 年上 P.75 ~ 77

乗法や除法が身近な問題解決に使えることを知ることができるような課題設定にすることで、それらについて理解を深めることができるようにしています。

3 35×70 の筆算のしかたを考えましょう。

① 下の2人のしかたをせつめいしましょう。

ひろみさんの考え

$$\begin{array}{r} 35 \\ \times 70 \\ \hline 00 \\ 245 \\ \hline \end{array}$$

ひろとさんの考え

$$\begin{array}{r} 35 \\ \times 70 \\ \hline 2450 \\ \hline \end{array}$$

② 70×35 の答えと、 35×70 の答えをくらべましょう。

4 ひかりさんの組の人数は36人です。カードを、1人に40まいずつ配ります。カードは、全部で何まいいでしょう。

① 式を書きましょう。

36×40

② ゆりさんは、右のように計算してもとめようとしてました。ゆりさんは、どなんくふうをしたのでしょうか。

36	×	4	=	144
	×	4	=	
	×	4	=	

たしかめよう

筆算でしましょう。

① 38×40 ② 75×80 ③ 60×65 ④ 70×25

4 (3けた) ÷ (1けた) の計算

1 色紙が639まいあります。3つの組で同じ数ずつに分けると、一組は何まいいになるでしようか。

600	÷	3	=	200
30	÷	3	=	10
9	÷	3	=	3

合わせて

① 式を書きましょう。

② およそ何百まいいになるでしようか。 $639 \div 3 =$

③ 計算のしかたを考えましょう。

2 536まいの色紙を、4人で同じ数ずつ分けます。1人分は、何まいいになるでしようか。計算のしかたを考えましよう。

$536 \div 4$

① 100まいのたばを分けましよう。

$5 \div 4 =$ あまり

② 10まいのたばを分けましよう。

$13 \div 4 =$ あまり

③ ばらを分けましよう。

$16 \div 4 =$

④ 1人分は何まいいでしようか。 $536 \div 4 =$

⑤ 筆算のしかたを考えましよう。

$536 \div 4$ の筆算のしかた

百	十	一
5	3	6

$5 \div 4 = 1$ (100まいのたばを4つ)

百	十	一
4	3	6

$13 \div 4 = 3$ (10まいのたばを4つ)

百	十	一
1	3	6

$16 \div 4 = 4$ (ばらの数を4つ)

1	3	6
4	3	6

① $482 \div 2$ ② $936 \div 3$ ③ $628 \div 4$ ④ $725 \div 5$

3 色紙が254まいあります。3人で同じ数ずつに分けると、1人分は何まいい、あまりは何まいいでしようか。

$254 \div 3$

① 100まいのたばのままで、分けられるでしようか。

② 100まいのたばを、10まいのたばにして考えましよう。

254は、10が ごと、1が4ごと考えられます。

$254 \div 3$ の筆算のしかた

3	2	5	4
2	5	4	4

3	2	5	4
2	5	4	4

3	2	5	4
2	5	4	4

3	2	5	4
2	5	4	4

① $316 \div 4$ ② $552 \div 6$ ③ $173 \div 2$ ④ $581 \div 9$

指導のポイント

複数の情報を処理する場合、その理由の根拠を考察する場面をつくることで、論理的に説明できることを理解できるように指導することが大切です。

もらった折り紙は、赤、青、黄、緑の4色が、それぞれ同じ枚数ずつありました。

さくらさんは、折り紙の輪を、図2のように、赤、青、黄、緑の順にくり返してつなげ、輪かざり1本を作ってみました。

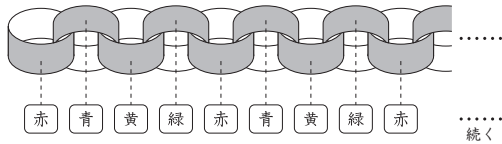


図2

(2) 上の図2のように、1個目の折り紙の輪の色を赤にして、輪かざり1本を作ったとき、30個目の折り紙の輪の色は何色ですか。

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 赤
2 青
3 黄
4 緑

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
5	(2) 4色を順に繰り返してつなげ、輪かざり1本を作ったときの、30個目の折り紙の輪の色を選ぶ	折り紙の輪の色の規則性を解釈し、それを基に条件に合う色を判断することができる	A 数と計算	数学的な考え方	選択

正答率と主な誤答例

正答率：66.7%

誤答例 解答「3」の反応率が11.1%である。「赤、青、黄、緑、赤、青、黄、緑、赤」の九つの折り紙の輪が一つのまとまりとして繰り返されると誤って捉え、30個目の折り紙の輪の色は「黄」と判断していると考えられる。

教科書との関連

○ 3年上 P.55

規則性に気づくことが問題解決につながるような課題を取り上げることで、数学的な見方を育むことができるようにしています。

○ 5年 P.100

倍数の考え方について、数を並べて観察する活動を通して、理解を深めることができるようにしています。

指導のポイント

事象から規則性を見だし、その関係性に気づくことで、数学的に解決できることがあることを理解できるように指導することが大切です。

