

○ 調査問題

2 次の問題に答えましょう。

(1) 23万は100を ① こ集めた数です。

① にあてはまる数を、次のアからエの中から1つ選びましょう

- ア 23 ① 230 ウ 2300 エ 23000

○ 調査問題の趣旨・内容

「万の単位について理解しているか」をみる問題

【問題内容】 「ある数は100を何個集めた数であるか」を選ぶ問題

【作成の趣旨】 この問題は、23万という万を単位として表された数を、100を単位としたときにそのいくつ分になるか、数の相対的な大きさを表すことを問う問題である。

第3学年では、万より大きい数を1000や10000のいくつ分かで表すことを学んでいる。この問題のポイントは、これまでに学習した十進位取り記数法の原理を発展的に考えることであり、知識を活用する力が求められる。

○ 誤答分析

解答 類型 出題のねらい	1 23 と解答	2 230 と解答	③正答 2300 と解答	4 23000 と解答	無解答	その他
ある数は100を 何個集めた数であるかを選ぶ	12.0%	27.1%	45.6%	14.2%	0.8%	0.2%

- 選択問題であるが、正答率が45.6%であった。全児童の半数以上が誤答であり、予想正答率よりも低かった。学力のレベルが高い層の児童でも、3割近くが誤答であったことから、大きな数になると、位取りの感覚がつかみにくくなることが予想される。
- 大きな数になったり、100を単位としてある数がそのいくつ分かを考えたりする際に、十進位取り記数法の原理を生かし切れていないと考える。また、「23万」を「230000」と表記できない児童もいたのではないかと考えられる。記数法における基礎的・基本的概念の構築をしっかりとする必要性がある。
- ①230の誤答が27.1%いた。ア23の場合、100の23個分は2300とイメージしやすく明らかに23万にはならないと分かりやすい。しかし、①の230かウの2300か迷ったときに、23万という大きな数はイメージしにくく、根拠を持って考えられなくなったと予想できる。イメージしにくい数になったときに、十進位取り記数法の原理に立ち戻り、根拠を持って考えようとする力が求められる。

○ 指導上のポイント

十進位取り記数法をもとに、様々な数を単位とした相対的な大きさを考えさせる指導

(1) 主体的に数の仕組みを考える活動。「23万とはどんな数だろう。」

十進位取り記数法をもとに、書いたり説明したりできること。
位取り表に数を当てはめて数を書くことができること。(基礎的・基本的概念)



23万はどんな数ですか？
位取り表を自分で書いていて考えてみましょう。

○ 1万を23個集めた数です。



○ 20万と3万を合わせた数です。



★ 10万を2個と1万を3個合わせた数です。



★ それぞれの位に表されている数字は、それぞれの位を単位とした数が、いくつ分かということを表しているのですね。



十	一	千	百	十	一
万					
2	3	0	0	0	0

(2) 様々な数を単位とした、相対的な大きさを考える活動。(統合的・発展的に考察する力)

☆ 1000や10000を単位とした数の相対的な大きさをとらえる活動を発展させ、100や10など、様々な数を単位とした相対的な大きさを考える活動に取り組ませる。

十	一	千	百	十	一
万					
2	3	0	0	0	0

23万は1000を230個集めた数です。(既習)
☆ 「23万は、100や10をいくつ集めた数だろう。」



2 3 個

1	0	0	0	0
---	---	---	---	---

23万は、10000を 23個、
1000を 230個、
100を2300個、集めた数だ。



2 3 0 個

1	0	0	0
---	---	---	---

位取り表で考えると、(単位とした数が)10あつまると左に1つ位が上がる。100集まると左へ2つ、1000あつまると左へ3つ、位が進んでいくね。



2 3 0 0 個

1	0	0
---	---	---

○ 復習シート・コバトン問題集の活用

2 次の問題を読み、問いに答えなさい。

(1) 56万は、100を□こ集めた数です。□にあてはまる数を次の㉠から㉥の中から1つえらびましょう。 **レベル6・7** (H30埼玉県学力・学習状況調査2 (1)・改)

- ㉠ 56
- ㉡ 560
- ㉢ 5600
- ㉣ 56000

答え

【出典】復習シート(4年生)
「数と計算」レベル6・7

【活用の場面】
3年生「大きい数のしくみ」
4年生「大きい数のしくみ」
の発展問題として活用

○ 調査問題

12 5年1組の児童28人に兄弟や姉妹がいるかを聞いたところ、

次のようなことがわかりました。

兄弟がいる . . . 15人

姉妹がいる . . . 14人

兄弟も姉妹もない . . . 5人

これを次の表にまとめます。

5年1組の兄弟・姉妹調べ (人)

		姉妹		合計
		いる	いない	
兄弟	いる			
	いない			①
合計				

表の①にあてはまる数を書きましょう。

	兄弟	姉妹
1	○	×
2	×	○
3	○	×
⋮	⋮	⋮

○ 調査問題の趣旨・内容

「資料を二つの観点から分類整理して表に表す」問題

【問題内容】 表からあてはまる数を求める。

【作成の趣旨】 この問題は、二つの観点から資料を分類整理し、二次元表からあてはまる数を求めることができるかを見る問題である。この問題のポイントは、合計の数を意識することであり、言葉で分類された数値から表のどの欄に表すことができるかを判断し、数値をあてはめ他の項目の数値を導き出す力が求められる。

○ 誤答分析

解答類型	①正答 13人 と解答	2 28人 と解答	3 5人 と解答	無解答	その他	その他に含まれる 「頻出の誤答例」
出題のねらい						
資料を二つの観点から分類整理して表に表す	9.9%	0.3%	6.1%	22.6%	61.0%	19人 (41.9%)

○ 正答率は、9.9%であった。二つの観点から表に表すことが困難な児童が多いことが分かる。問題では、○×表からの分類ではなく言葉による人数の提示になっていたが、その分類が表のどの欄に入るのかを理解できていない児童が多いと思われる。また、合計の人数の見落としも多かった。④その他の誤答が非常に多く、無回答も22.6%と高かった。

○ ④その他に含まれる「頻出の誤答例」では、41.9%が「19人」と解答している。問題の「姉妹がいる」という表記に対して、「兄弟はいない」と判断してしまったり、それぞれの欄の意味をよく確認せずに「いる」の欄から数字をあてはめてしまったりしている。また、合計の人数数や合計の欄に着目できていない。

○ 指導上のポイント

二次元表のそれぞれの分類項目と合計の人数を意識した指導

(1) 二次元表のそれぞれの欄の表す意味をとらえる。

- ① ○×表を分類・整理して二次元表を作成する（数字をあてはめる）活動にとどめず、完成した表から分かることを明確にする活動や、二次元表に表すことで見やすくなったり分かりやすくなったりしたところを話し合う活動を行い、そのよさを実感させる。

<5年1組の兄弟・姉妹調べ>

○いる ×いない

兄弟		姉妹
兄弟		姉妹
○		×
×		○



姉妹しかいない人と、姉妹も兄弟もいる人はそれぞれ何人いるのかなあ・・・？

兄弟や姉妹がいる人の人数がすぐに分かるようにするには、どのように整理すればいいかな？



主体的、対話的で深い学びの視点

		姉妹		合計
		いる	いない	
兄弟	いる	6	9	15
	いない	8	5	13
合計		14	14	28

この表を縦や横に見ることで、二つのことを同時に読み取ることができるね。



- ② それぞれの欄が何を表しているのかを説明し合う。



「13人のところは、どんな人を表していますか？」→「兄弟がいない人です。」

「28人のところは、どんな人を表していますか？」→「5年1組のクラスの数です。」



(2) 合計の人数の活用と確認

表の合計欄への数値の記入の誤りが多い。

→二次元表に記入した数値の確認の方法として、合計数を活用することが大切である。

【工夫①】それぞれの項目の欄の関係を記号や式などで表し、分かりやすく表示して合計欄への意識を高める。

【工夫②】表を完成させたら、必ず合計欄を確認し、数量の関係が成り立っているか確認する。

- 資料に落ちはないか
- 集計に誤りがないか

合計の数を常に意識させる。

		姉妹		合計
		いる	いない	
兄弟	いる	あ	い	あ+い
	いない	い	え	い+え
合計		あ+い	い+え	あ+い+い+え

★ 実際の生活場面から、表を活用する活動を取り入れて、表のよさを味わわせましょう。★



○ 復習シート・コバトン問題集の活用

- 1 かずとさんのクラスでは土曜日と日曜日に1時間以上運動をしている人がどれくらいいるかを調べました。

次の表はその結果をまとめたものです。表をよく見て、次の問題に答えましょう。

土曜日・日曜日に1時間以上運動している人調べ

レベル7・8

		土曜日		合計
		した	しない	
日曜日	した	①	②	③
	しない	6	④	9
合計		⑤	10	35

【出典】復習シート（5年生）
「数量関係」レベル7・8

- (1) 上の表の①～⑤にあてはまる数を書きましょう。

- (2) 土曜日に1時間以上運動をした人は何人いますか。

答え
人

- (3) 土曜日だけ1時間以上運動をした人は何人いますか。

答え
人

- (4) 土曜日も日曜日も1時間以上運動をしなかった人は何人いますか。

答え
人

- (5) ①のところにあてはまる人は、どのような人を表していますか。

【活用場面】

二次元表の授業での適用問題として活用

○ 調査問題

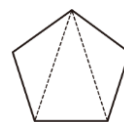
5 (3) さくらさんとはるまさんは、五角形の5つの角の大きさの和について、次のような会話をしています。



さくらさん

三角形の3つの角の大きさの和は 180° です。

五角形を右の図のように、3つの三角形に分けて考えると、五角形の5つの角の大きさの和は、 $180^\circ \times 3 = 540^\circ$ と求められます。

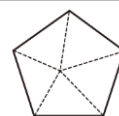


はるまさん



さくらさん

わたしは、五角形を右の図のように、5つの三角形に分けて考えました



さくらさんの分け方で、五角形の5つの角の大きさの和を求めるときの式を、次のアからエの中から1つ選びましょう。

ア $180^\circ \times 3$

イ $180^\circ \times 5$

ウ $180^\circ \times 5 - 360^\circ$

エ $180^\circ + 360^\circ$

○ 調査問題の趣旨・内容

「分割方法にふさわしい多角形の内角の和を求める式として適切なものを選ぶ」問題

【問題内容】 五角形の内角の和を求める式として適切なものを選ぶ。

【作成の趣旨】 この問題は、五角形の内角の和を求める式として、分割方法に対して適切なものを選ぶことができるかを見る問題である。この問題のポイントは、三角形の内角の和が 180° であることを用いるとともに、五角形の内角を求める上で必要な角や余分な角を判断し、いかに式化するか、ということにある。図形と式を関連付ける力が求められる問題である。

○ 誤答分析

解答類型 出題のねらい	1 アを選択	2 イを選択	③正答 ウを選択	4 エを選択	無解答	その他
五角形の内角の和を求めるとして適切なものを選ぶことができるか。	11.8%	32.7%	49.3%	4.0%	2.1%	0.0%

○ 正答率が49.3%である。イを選択した誤答が32.7%と多いことから、五角形を5つの三角形に分割していることは捉えられているものの、三角形の内角の和が 180° であるという意味の理解が不十分であることが読み取れる。

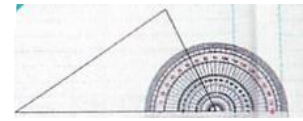
○ 式と図との関連や読み取り等が十分でないことがうかがえる。内角の和を求めるのに必要な角や余分な角を判断することや、そのことを正しく立式する力が必要になってくる。

○ 指導上のポイント

図形と式を関連付けて説明する力を高める指導

(1) 三角形の内角の和が 180° であることの実感を伴った理解

三角形の内角の和が 180° であることを児童が実感を伴って理解することが、その後の多角形の内角の和を考える上で重要となる。「どの三角形でもいえそうだ」という児童の気づきを大切にしたい。



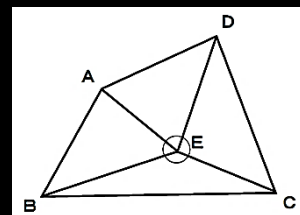
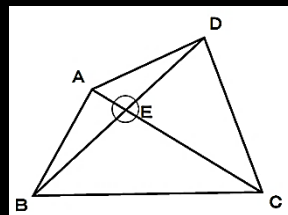
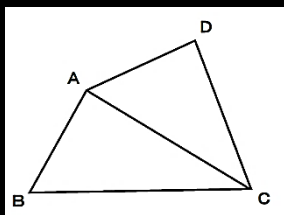
測定する



3つの角を1つの点に集める

(2) 図と式を並べて対応させる活動

図だけの発表と式だけの発表を取り上げ、それらに対応させる。式から図の分割方法や数値の意味を考えたり、図の分割方法からどのような式が立つのかを考えたりする中で、図と式を関連付けていく。



どの図と式がペアになるのかな。

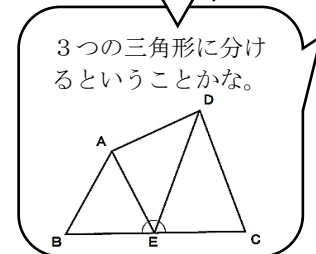
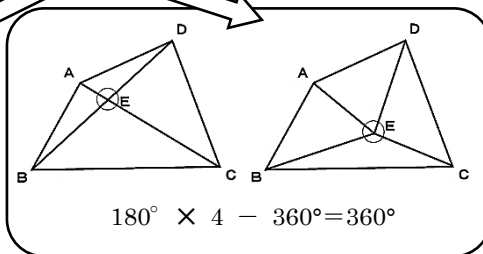
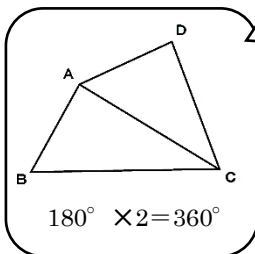


主体的・対話的で深い学びの視点

$$180^\circ \times 4 - 360^\circ = 360^\circ$$

$$180^\circ \times 2 = 360^\circ$$

$$180^\circ \times 3 - 180^\circ = 360^\circ$$



式を見ると、いくつの三角形に分けて考えているのわかるね。

点Eのまわりの角が余分だから、最後に 360° を引いているんだね。



-180° はどこの角度を引いているのかな。



○ 復習シート・コバトン問題集の活用

あきらさんとたくみさんは、五角形を下の図のように分け、ゆうたさんとはちがう方法で、五角形の5つの角の大きさの和を求めました。

あきらさん



式

たくみさん



式

【活用の場面】
多角形の角の大きさの和の問題提示場面に活用

【出典】復習シート（6年生）
「図形」レベル8・9
復習シート（中3）
「図形」レベル11・12

小中連携
の視点

図に合う式を書きましょう。