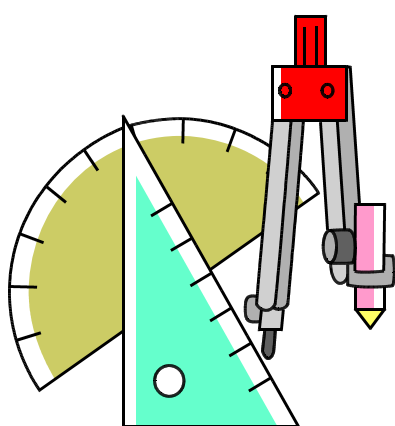


算数・数学科 の事例



問題事例一覧

小学校第1学年

- ・事例1：たし算の繰り上がりがあるかないかを判断し，適切に表現する
- ・事例2：たし算やひき算が用いられる場面と式の表現を結び付ける

小学校第2学年

- ・事例1：繰り上がりや繰り下がりに着目し，筆算を完成させる
- ・事例2：かけ算が用いられる場面と式の表現を結び付ける

小学校第3学年

- ・事例1：身の回りのものの形から図形を見だし，図形の性質を用いて考える
- ・事例2：資料を分類整理し，表やグラフで表したり，読み取ったりする

小学校第4学年

- ・事例1：図形の面積の求め方を表した式の意味を読み取り，説明する
- ・事例2：表やグラフから必要な情報を読み取り，正しく判断する

小学校第5学年

- ・事例1：水そうに入れた石の体積を増えた水の体積に置き換えて考える
- ・事例2：いくつかの円のまわりを囲んだひもの長さを求める

小学校第6学年

- ・事例1：起こり得る場合を順序よく整理して調べ，条件に当てはまる場合を判断する
- ・事例2：縮図を利用して距離を求める

中学校第1学年

- ・事例1：数量の関係を文字式で表現したり，式を読み取り説明したりする
- ・事例2：底面の半径や高さの異なる円柱の体積を求め，その大きさを比較する
- ・事例3：比例，反比例の特徴を理解し，式を用いて問題を解決する
- ・事例4：代表値や資料の散らばりに着目して資料の傾向を捉え，説明する

中学校第2学年

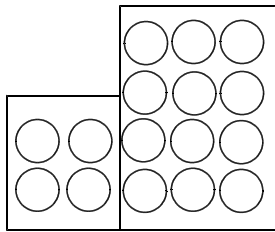
- ・事例1：距離と速さの関係から連立方程式をつくり解く
- ・事例2：円柱の半径と高さの違いから体積を比較する
- ・事例3：歩いた時間と距離の関係を表したグラフから，変化する数量の特徴を読み取る
- ・事例4：確率を用いて不確定な事象を捉え，筋道立てて説明する

中学校第3学年

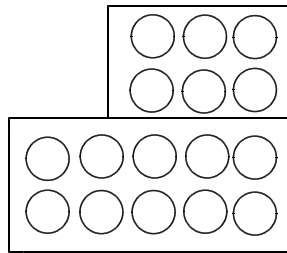
- ・事例1：カレンダーの中の数についてのきまりを見付けたり，説明したりする
- ・事例2：長方形の紙を3等分する方法について，図形の性質を用いて説明する
- ・事例3：関数関係にある具体的な事象について，変化の様子やグラフの特徴を捉え，説明する
- ・事例4：標本調査の意味を理解し，母集団の傾向を捉える

小学校第2学年〔事例2〕

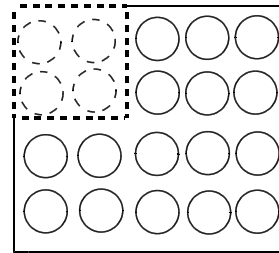
(1) かけ算をつかって、○の数をもとめています。
 つぎの , , のように線でかこんで計算したのはア, イ, ウのうち, どれですか。線でむすびましょう。



.



.



.

ア $5 \times 2 = 10$
 $3 \times 2 = 6$
 $10 + 6 = 16$

イ $5 \times 4 = 20$
 $2 \times 2 = 4$
 $20 - 4 = 16$

ウ $2 \times 2 = 4$
 $3 \times 4 = 12$
 $12 + 4 = 16$

(2) ○の数え方を左のしきのように考えました。しきの考え方にあうように, (1)のように○を線でかこみましょう。

【しき】

$8 \times 2 = 16$

$6 \times 2 = 12$

$4 \times 3 = 12$

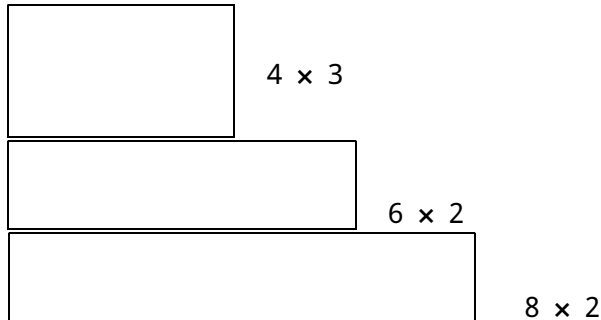
$16 + 12 + 12 = 40$

1 正答と解説 (答えと せつめい)

(1) 正答 - ウ - ア - イ

解説 四角で かこまれた まとまりを , かけ算の しきに あらわして 考えます。

(2) 正答



解説 しきをみて , どのような まとまりに わけたのか 考えます。

2 問題の趣旨

まとまりに着目し , 適した式を選択することができるかどうかをみる。
式の意味を読み取り , まとまりを適切に表現することができるかどうかをみる。

3 とちぎの子ども基礎・基本等との関連

[算数・数学科の基礎・基本]

・ かけ算の場面を式で表したり , 式を読み取ったりすることができる。(第 2 学年)

[学習指導要領における領域・内容]

第 2 学年 A 数と計算

(1) 数の意味や表し方について理解し , 数を用いる能力を伸ばす。

エ 一つの数をほかの数の積としてみるなど , ほかの数と関連付けてみること。

第 2 学年 D 数量関係

(2) 乗法が用いられる場面を式に表したり , 式を読み取ったりすることができる。

4 学習指導に当たって

かけ算の仕組みを理解できるようにする

設問(1)は , 提示された図を基に , 多様な見方や考え方で の数を求める方法を考える問題である。その際 , かけ算で学習した (1 つ分) \times (いくつ分) という考え方を生かして考えることによさに気付かせるようにする。さらに , まとまりごとに線で囲み , どのように考えたのかを図を用いて説明させる活動などを行うことで , (1 つ分) \times (いくつ分) という乗法の意味について理解が深まるよう指導していくことが大切である。

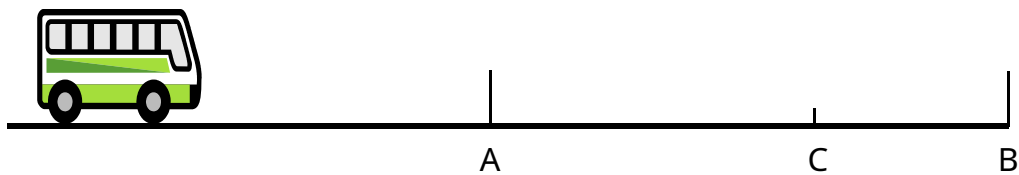
場面と式を結び付けるようにする

設問(2)は , 式から場面を判断し , まとまりを適切に表現する力が必要となる問題である。指導に当たっては , 「 8×2 はどの部分を表しているか。 」 , 「 $16 + 12 + 12$ は何を表しているか。 」 など , 式の意味を確認しながら学習を進めることが大切である。また , 記述内容を基に , 用いられた考え方を理解したり , 表現のよさに気付いたりできるようにすることが大切である。

中学校第2学年〔事例1〕

下の図のように、バスが矢印の方向に、分速500mで走っています。A、Bはバスの停留所で、A B間の距離は600mです。大地さんと友香さんは同じバスに乗っています。大地さんは、A停留所でバスから下車してC地点まで歩きました。友香さんは、B停留所で下車してC地点まで歩きました。

このとき、次の問いに答えなさい。



- (1) C地点がA停留所から360mのとき、大地さんと友香さんはどちらの方が先にC地点に着くでしょうか。2人の歩く速さを分速60mとして計算して求めなさい。

答え _____

- (2) 2人が同時にC地点に着くのは、A停留所からC地点までの距離が何mのときですか。

AC間の距離を x m, CB間の距離を y mとして、連立方程式をつかって解きなさい。

{

答え _____ m

1 正答と解説

(1) 正答 友香さん

解説 (距離) ÷ (速さ) = (時間) で計算する。

大地さん $360 \div 60 = 6$ 分

友香さん $600 \div 500 = 1.2$ 分 $240 \div 60 = 4$ 分

$1.2 + 4 = 5.2$ 分

(2) 正答
$$\begin{cases} x + y = 600 \\ \frac{x}{60} = \frac{600}{500} + \frac{y}{60} \end{cases}$$

答え 336m

解説 距離の式から $x + y = 600$

時間の式から $\frac{x}{60} = \frac{600}{500} + \frac{y}{60}$

時間の式を60倍して式を簡単にすると、計算も簡単にすることができる。

2 問題の趣旨

距離と速さの関係から連立方程式をつくり解くことができるかどうかをみる。

3 とちぎの子どもの基礎・基本等との関連

〔算数・数学科の基礎・基本〕

- ・加減法や代入法を用いて簡単な連立方程式を解くことができる。(第2学年)
- ・速さを求めることができる。(小学校第6学年)

〔学習指導要領における領域・内容〕

第2学年 A 数と式

- (2) 連立二元一次方程式について理解し、それを用いて考察することができるようにする。

4 学習指導に当たって

結果を予想したり構想を立てたりして、問題解決に取り組むことができるようにする
実生活の場面では、情報を整理したり条件を明らかにしたりしながら、結果を予想し構想を立て、問題解決に取り組むことが大切である。その際、問題解決の方法や手順を考え、それを数学的な表現を用いて説明できるようにすることが重要である。

設問(1)は、日常の生活でも考えられるバスを利用する場面で、C地点に向かうのに、手前の停留所で降りるか、先の停留所で降りるか、どちらの方が早く到着できるかを考える問題である。

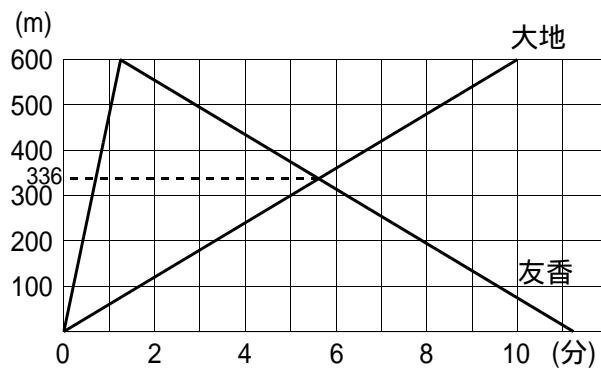
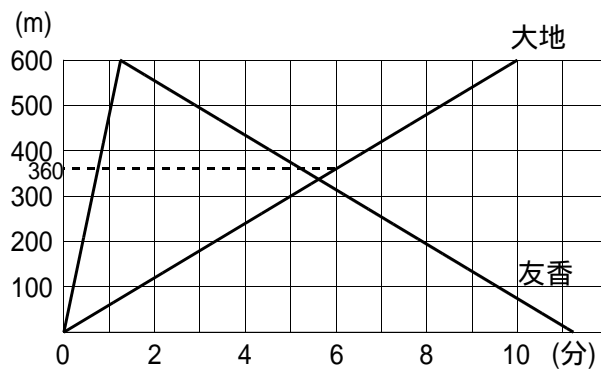
指導に当たっては、実生活での経験を基にどちらの方が早く到着できるのか予想を立て、話し合うなどの活動を大事にしたい。

設問(2)は、C地点に同時に到着することができる場合の問題である。時間、距離、速さの情報を整理し、条件を明らかにして、連立方程式をつくるという見通しをもたせたい。

日常的な事象の考察のためにグラフを活用できるようにする

実生活の場面では、時間と距離の関係からグラフに表現することで判断に必要な情報が得やすくなることがある。

指導に当たっては、設問(2)のように、連立方程式をつくり解く方法とは別に、2人の時間と距離の関係からグラフをかかせて考える活動を発展的な学習として行うことができる。また、グラフをかくことで設問(1)の問題についても、360 mのときは友香さんの方が先にC地点に着くことが分かる。さらに、グラフから読み取ることができる活動を取り入れることで、連立方程式で求めた解の意味の理解を深め、グラフのよさを実感することができる。



「とちぎの子ども基礎・基本」問題事例集〔活用編〕(算数・数学)作成協力者

(職名は平成23年12月末日現在)

石川明宏	鹿沼市総合教育研究所指導主事
福田誉	上都賀教育事務所指導主事
星智宏	塩谷南那須教育事務所指導主事
江連悦子	那須教育事務所指導主事
堀場幸伸	栃木県総合教育センター研修部副主幹
小泉浩	栃木県総合教育センター研究調査部副主幹

なお、栃木県教育委員会事務局学校教育課においては、次の者が作成・編集に当たった。

齋藤宏夫	課長
高山芳樹	主幹
市村博美	課長補佐
山岸一裕	指導主事



「とちぎの子どもの基礎・基本」問題事例集(活用編) (算数・数学)

平成24年1月発行

編集発行 栃木県教育委員会

〒320 - 8501 栃木県宇都宮市塙田1 - 1 - 20

栃木県教育委員会事務局学校教育課

TEL028 - 623 - 3392 FAX028 - 623 - 3399
