

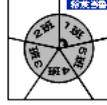
12 (2) 解決方法の解釈と適用 通過率 56.3%

(2) ゆみさんは、1班です。

1学期は、全部で15週あります。1学期の中で、1班が給食当番をする週をすべて求めます。

ゆみさんは、式を使って、次のように求めました。

1週目



ゆみさんの求め方

1班が、最初に給食当番をするのは、1週目です。給食当番表は、5週でひと回りします。だから、1班が給食当番をする週は、

$$1 + 5 \times (\text{給食当番表がひと回りの回数})$$

で、分かります。この式にあてはめて表すと、次のようになります。

$$\begin{aligned} 1 + 5 \times 0 &= 1 \\ 1 + 5 \times 1 &= 6 \\ 1 + 5 \times 2 &= 11 \\ 1 + 5 \times 3 &= 16 \end{aligned}$$

1学期は、全部で15週だから、16週目は給食当番がありません。

このことから、1学期の中で、1班が給食当番をする週は、1週目、6週目、11週目です。

次に、ゆみさんと同じ求め方で、1学期の中で、3班が給食当番をする週をすべて求めます。

下にある求め方の、□の中には数を、[]の中には式と言葉を、()の中には言葉を入れましょう。

求め方

3班が、最初に給食当番をするのは、□ 週目です。

給食当番表は、5週でひと回りします。

だから、3班が給食当番をする週は、

$$\square + 5 \times (\text{給食当番表がひと回りの回数})$$

で、分かります。この式にあてはめて表すと、次のようになります。

このことから、1学期の中で、3班が給食当番をする週は、

() です。

(正答例)

3

次の①、②、③、④のすべて、または、②、③、④を書いているもの

① $3 + 5 \times 0 = 3$

② $3 + 5 \times 1 = 8, 3 + 5 \times 2 = 13$

③ $3 + 5 \times 3 = 18$

④ 18週目が適切でないことを表す言葉

(正答例)

$$3 + 5 \times 0 = 3, 3 + 5 \times 1 = 8, 3 + 5 \times 2 = 13, 3 + 5 \times 3 = 18$$

1学期は、全部で15週だから、18週目は給食当番がありません。

(3週目、8週目、13週目)

問題の趣旨

示された解決方法を理解し、その解決方法を用いて別の問題の解決方法を考え、それを数や式、言葉を用いて記述できるかどうかをみるものである。

学習指導要領における領域・内容

[第4学年] D 数量関係

(2) 数量の関係を表す式について理解し、式を用いることができるようにする。

ア 四則の混合した式や () を用いた式について理解し、正しく計算すること。

イ 公式についての考え方を理解し、公式を用いること。

主な誤答等

主な誤答例	割合(%)
□に3、式と言葉までが正答 【考え】()の結論だけが違うもの 例：3週目、8週目、13週目、18週目	11.9
□に3だけが正答 【考え】□の3だけが正答のもの	14.2
無解答	3.4

これまでの全国学力・学習状況調査から明らかになったこと

平成 20 年度全国学力・学習状況調査 4 解決方法の解釈と適用（掃除当番表） 通過率 38.3%

(2) まなみさんは、1 班です。

カレンダーを見ると、1 学期は、全部で 15 週あります。1 学期の中で、1 班が教室のそうじをする週をすべて求めます。

まなみさんは、式を使って、次のように求めました。



次に、まなみさんと同じ求め方で、1 学期の中で、1 班が校庭のそうじをする週をすべて求めます。

下にある求め方の、□の中には数を、□の中には式と言葉を、()の中には言葉を入れましょう。それぞれ解答用紙に書きましょう。

まなみさんの求め方

1 班が、最初に教室のそうじをするのは、1 週目です。
そうじ当番表は、5 週でひと回りします。
だから、1 班が教室のそうじをする週は、

$$1 + 5 \times (\text{そうじ当番表がひと回りした回数})$$

で、わかります。この式にあてはめて表すと、次のようになります。

1	$5 \times 0 = 1$
1	$5 \times 1 = 6$
1	$5 \times 2 = 11$
1	$5 \times 3 = 16$

変わらないもの

変わるもの

1 学期は、全部で 15 週だから、16 週目はそうじがありません。

このことから、1 学期の中で、1 班が教室のそうじをする週は、
1 週目、6 週目、11 週目
です。

求め方

1 班が、最初に校庭のそうじをするのは、□ 週目です。
そうじ当番表は、5 週でひと回りします。

だから、1 班が校庭のそうじをする週は、

$$\square + 5 \times (\text{そうじ当番表がひと回りした回数})$$

で、わかります。この式にあてはめて表すと、次のようになります。

※ 解答は、すべて解答用紙に書きましょう。

このことから、1 学期の中で、1 班が校庭のそうじをする週は、
()
です。

課題

- 導き出した結果を問題の条件に照らし合わせて、答えとして判断すること。
- 示された言葉の式と具体的な数字で表された式との対応を理解すること。
- 複数の事象から数量の関係を見いだして言葉の式を考えること。

指導のポイント

- 導き出した結果を問題の条件に照らし合わせて確かめさせる。
 - ・ 問題を解決する場面では、式などを用いて導き出した結果が、問題の答えとして常に正しいとは限りません。そのため、導き出した結果を問題の条件に照らし合わせて、答えとして適当か否かを確かめる活動を取り入れましょう。



18 週目は、なぜ答えとして正しくないのですか。

1 学期は 15 週だから、18 週は、1 学期ではないので、問題にあいません。

- 問題の解決方法を別の場面に適用できるか考えさせる。
 - ・ 一つの問題を解いた後に、そこで終わりにするのではなく、「この解決方法は他にも使えますか」と考える場を設定し、示された言葉の式と具体的な数字で表された式とを対応させ、解決方法のどの部分を変えればよいかを考える活動を取り入れましょう。



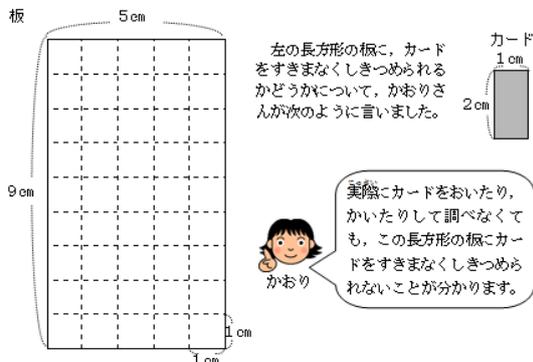
〇〇さんと同じ考え方で、この問題が解決できます。

〇〇さんの考え方をを使うとできそうだ。式の部分の 1 を 3 に変えてみよう。



13 (2) 自分の考えや解決方法を筋道立てて説明 通過率 51.1%

(2) 次に、下の図のような、たてが9cm、横が5cmの長方形の板に、カードをすきまなくしきつめられるかどうかを調べます。



この長方形の板に、カードをすきまなくしきつめることは、できません。どのように考えれば、実際にカードをおいたり、かいたりして調べなくても、しきつめられないことが分かりますか。その考えを、言葉や式を使って書きましょう。



次の①、②、③のすべてを書いている。

しきつめられないと判断するために、

- ①：長方形の板の面積が 45 cm^2 あることと、カードの面積が 2 cm^2 であることを書いている。（「何を」調べるのか）
- ②：長方形の板の面積をカードの面積でわることを書いている。（「どのように」調べるのか）
- ③：②の結果がわり切れないことを書いている。（調べた結果、「どのような状態であることを」確かめるのか）

(正答例)

長方形の板の面積は 9×5 で 45 cm^2 、カードの面積は 2 cm^2 である。長方形の板の面積 (45 cm^2) をカードの面積 (2 cm^2) でわって、わり切れないことを調べれば、板にカードをしきつめられないことが分かる。

問題の趣旨

長方形の面積や辺の長さの数値の特徴を基に、示された長方形の板にカードを敷き詰めることができないと判断するための方法を考え、それを言葉や式を用いて記述できるかどうかをみるものである。

学習指導要領における領域・内容

[第4学年] A 数と計算

(3) 整数の除法についての理解を深め、その計算が確実にできるようにし、それを適切に用いる能力を伸ばす。

イ 除法の計算が確実にでき、それを適切に用いること。

[第4学年] B 量と測定

(1) 面積についての単位と測定の意味を理解し、面積を計算によって求めることができるようにする。

ア 面積の単位 (平方センチメートル (cm^2), 平方メートル (m^2), 平方キロメートル (km^2)) について知ること。

イ 正方形及び長方形の面積の求め方を考えること。

主な誤答等

主な誤答例	割合(%)
① 「長方形の板の面積が 45 cm^2 」, 「カードの面積が 2 cm^2 」で考える ② わり算をして調べたらしい ③ わり切れない ・②, ③を書いているもの ・①, ②, ③を1つだけ書いているもの	10.1
上記以外の誤答	32.4
無解答	6.5

これまでの全国学力・学習状況調査から明らかになったこと

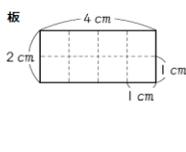
平成21年度全国学力・学習状況調査⁴ 事象の数理的な側面に着目し振り返って考えること
(カードの敷き詰め) 正答率 56.3%

4

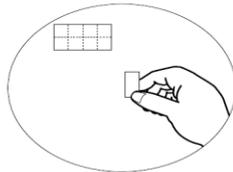
下のようなたてが2 cm, 横が1 cmの長方形のカードがあります。このカードを, いろいろな大きさの長方形の板に, はみださないように, すきまなくしきつめます。



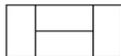
例えば, たてが2 cm, 横が4 cmの長方形の板に, カードをすきまなくしきつめるとき, 図アや図イのようなしきつめ方があります。



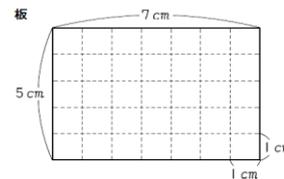
図ア



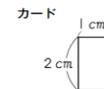
図イ



(2) 次に, 下のようなたてが5 cm, 横が7 cmの長方形の板に, カードをすきまなくしきつめられるかどうかを調べます。



上の長方形の板にカードをすきまなくしきつめられるかどうかについて, あきさんが次のように言いました。



実際にカードをおいたり, おいた図をかいりして調べなくても, この長方形の板にカードをすきまなくしきつめられないことがわかります。



この長方形の板に, カードをすきまなくしきつめることは, できません。どのように考えれば, 実際にカードをおいたり, おいた図をかいりして調べなくても, しきつめられないことがわかりますか。その考えを, 言葉や式を使って書きましょう。

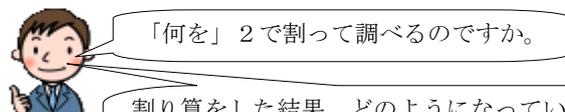
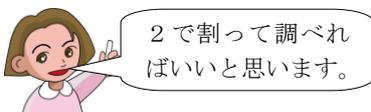
課題

- 敷き詰められないと判断した考えを数学的に説明すること。

指導のポイント

- 自分の考えや解決方法を筋道立てて説明できるようにする。
 - ・ 自分の考えや解決方法を説明する活動を積極的に取り入れ, 「どのような言葉」があれば十分な説明なのかを考えられるようにしましょう。

【不十分な説明をしている児童の場合】



割り算をした結果, どのようになっていることを確かめれば, 敷き詰められないことが分かるのですか。