

2 文字式の利用



66, 67 ページの問題は、
いろいろな考え方で式がつかれるね。



もっとほかの
考え方はないかな。

Q

Question

66, 67 ページの問題で、正方形が 5 個のときの
ストローの本数を、大和さん、真央さんは
それぞれ次のように考えて求めました。

2 人の考え方を説明してみましょう。



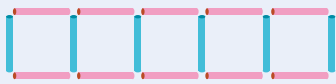
見方・考え方

2 人の考えを
式に表して
考えられるかな。

数学的活動



大和さんの考え



真央さんの考え



同じものを求めているから、同じ式ができるはずだよ。

説明する力をつけよう

課題を設定する場面で、対話を通して、説明する力を育てます。

て、わかりやすく説明しよう。

1

大和さんは、正方形が a 個のときのストローの本数を求める式を、
どのようにつくったかを、次のように説明しました。大和さんの
説明について、気がついたことを話し合ってみましょう。

これでいいのかな？

縦向きに並べたストローの本数は、

正方形の個数と同じになるから

a 本になる。正方形の上側にある

横向きのストローの本数も、

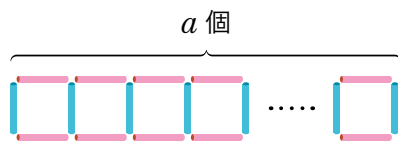
正方形の個数と同じだから、 a 本になる。同じように、下側にも

a 本あるから、横向きのストローは全部で a 本の 2 倍で $2a$ 本と

なる。したがって、全部のストローの本数を求める式は、 a 本と

$2a$ 本を合わせるから、次のようになる。

式 $3a$



説明する力をつけよう

問題を見つけよう

2 章 文字式

2 節 式の計算

文字式で表そう

アフリカのマサイ族の視力は8.0と聞いたことがあるけど、ランドルト環で測れるのかな。



ランドルト環までの距離を変えたらどうか。

5

外側の直径が7.5 mmのランドルト環1つで視力を調べたいと思います。物を見るとき、距離を2倍、3倍、…にすると、物の大きさは $\frac{1}{2}$ 倍、 $\frac{1}{3}$ 倍、…に見えるとするとき、次の問いを考えてみましょう。

(1) 視力8.0であるかどうかを調べるには、何m離れたところから測るか。また、視力0.5のときはどうでしょうか。

説明する力をつけよう

学習の流れの中で、問いにも対話を設定しています。

距離を x m に離れる距離を y m とすると、 x と y は比例しているか説明してみましょう。

問1

美月さんの家の玄関に、右のような手指消毒用アルコールを置くことになりました。美月さんは、アルコールがなくなったらすぐに新しいものに取り替えたいと考えました。置く前のアルコールの入っている高さが14cmのとき、何日後になくなるかを予想する方法を話し合いなさい。



説明する力をつけよう



どうやって考えればいいかな。

初めの高さを0として、1日でどのくらい減るか調べてみたらどうか。



1日後、アルコールは初めより0.2 cm減っていました。



1日で0.2cmずつ減る比例と考えよう。

え、本当に比例なの。1組の値だけで判断していいのかな。



データを増やして、グラフに表してみればいいよ。

グラフが原点を通る直線になっていれば比例だとわかるね。



置く前のアルコールが入っていた高さを0 cmとし、 x 日後のアルコールの高さを y cm とし、5 日後までのデータを取ると、次の表のようになりました。

x (日後)	0	1	2	3	4	5
y (cm)	0	-0.2	-0.6	-0.9	-1.1	-1.5

Q

Question

連続する2つの奇数では、大きい方の数の2乗から小さい方の数の2乗をひいた差は、どんな数の倍数になるかを予想しましょう。

$$3^2 - 1^2 = \square$$

$$5^2 - 3^2 = \square$$

$$13^2 - 11^2 = \square$$

$$\square - \square = \square$$



計算の結果は、8の倍数になりそうだね。



見方・考え方

いろいろな数で調べて、どんな性質があるか見つけられるかな。



8の倍数になっているかを、証明できるかな。

説明する力をつけよう

説明する力をつける場面を随所に設けています。

1

Qで予想したことを証明します。どのように証明すればよいか話し合ってみましょう。



いくつかの数で確かめてみると、どれも8の倍数になるね。だから差は、8の倍数になると思う。

数学の予想らしく、仮定と結論をはっきりさせて、文章に表してみるといいね。



予想を文章にしてみると、「連続する2つの奇数では、大きい方の数の2乗から小さい方の数の2乗をひいた差は、8の倍数になる」となるね。



この予想が成り立つかどうかを、考えてみよう。奇数を2つ考えるから、 $2n+1$ 、 $2m+1$ だね。

それだと「連続する」かどうかわからないから、同じ文字を使わないといけないね。 $2n+1$ 、 $2n+3$ になるのかな。



拓真たくまさんは、予想が成り立つかどうかを、次のように証明しました。

証明

これでいいのかな？

連続する2つの奇数は、 n を整数とすると、 $2n+1$ 、 $2n+3$ と表される。

$$(2n+3)^2 - (2n+1)^2$$

$$= (4n^2 + 12n + 9) - (4n^2 + 4n + 1)$$

$$= 8n + 8$$

したがって、連続する2つの奇数の大きい方の数の2乗から小さい方の数の2乗をひいた差は、8の倍数になる。