

P 4 2 2章 平方根

1節 平方根

正方形をつくろう

みんなの家にタイルを貼ったところがありますか？

今でこそいろいろな色のタイルがありますが、タイルが市販されたときには白色のタイルしかなかったそうです。

これでは殺風景なので、このタイル張りの壁に正方形をいろいろな色で描いてちょっとおしゃれにしよう。ということになったんです。

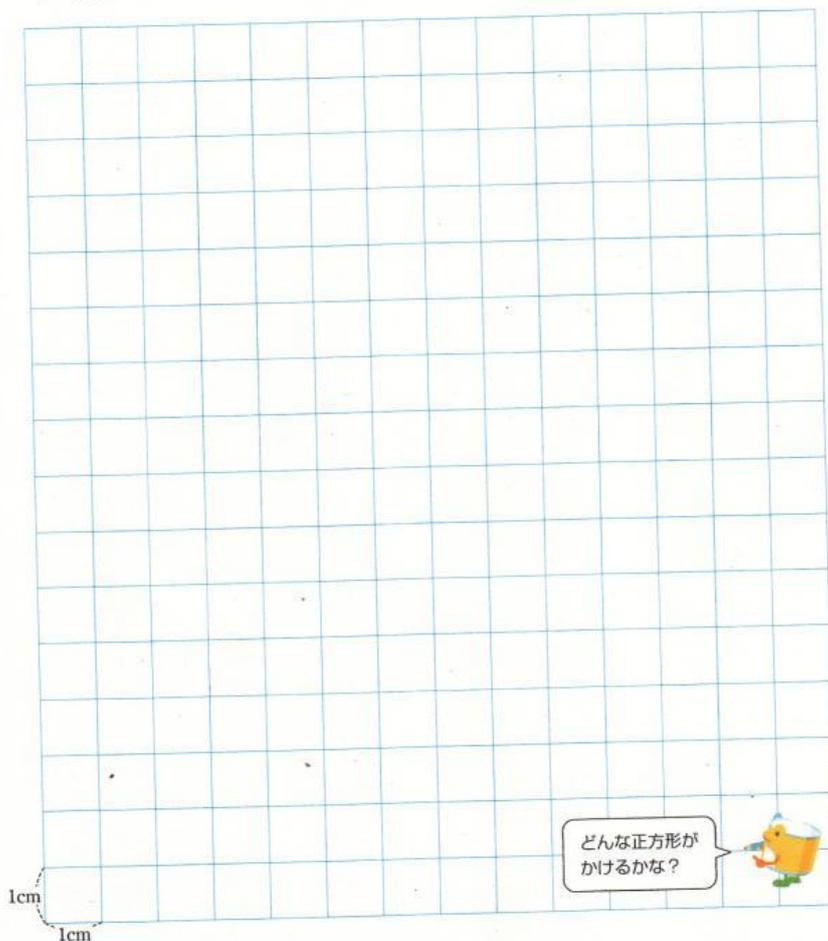
・まっすぐ向いた正方形、でもこればかりだとあまりおしゃれじゃない。  
(何個か描いてみせる)

・ちょっとかたむいた正方形を入れると変化があつておしゃれだ。  
(何個か描いてみせる)

◎ということで、まっすぐ向いた正方形、ちょっと傾いた正方形をいろいろ描いてタイル張りの壁をおしゃれに飾ってみよう。

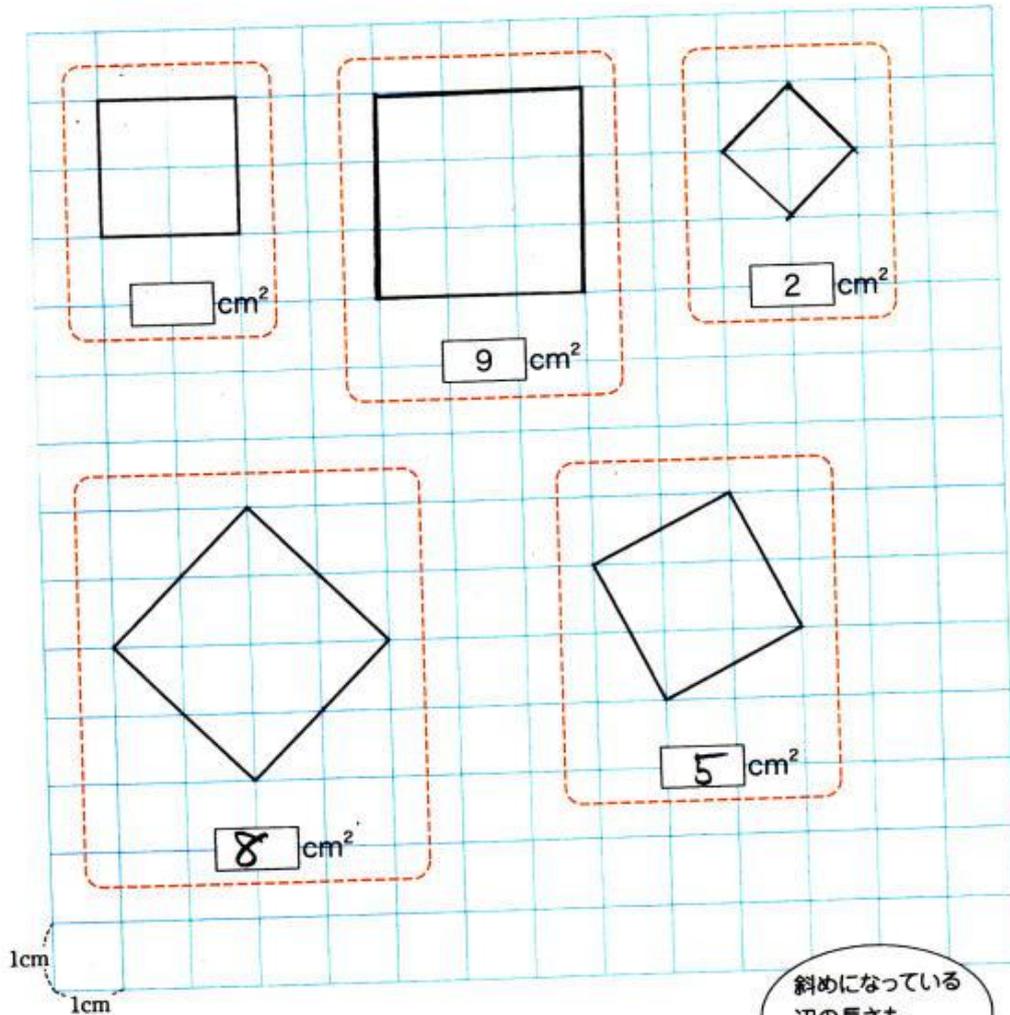
正方形をつくろう

下の方眼を使って、いろいろな正方形をかいてみましょう。



するとやっぱり気になるのが正方形の面積です。

けいたさんは、かいた正方形の面積を求めることにしました。



斜めになっている  
辺の長さも  
わかるのかな？



そうして正方形の面積の公式は (一辺)<sup>2</sup>

たとえば面積  $2 \text{ cm}^2$  の一辺の長さは二乗すると2になることになります。

面積  $5 \text{ cm}^2$  の一辺の長さは二乗すると5になることになります。  
二乗してaになる数について学習しましょう。

ひろげよう 「ひろげようをよんでください。」

4	の二乗は	16
-4		

は平方根の

$\frac{2}{3}$	の二乗は	$\frac{4}{9}$
$-\frac{2}{3}$		

は平方根の

向きが変わると言い方が変わります。猫と犬を飼っている人はいませんか？

みいちゃん	の飼い主は	太郎
ん		
ポチ		

はペットの

太郎のペットはみいちゃんです。というとポチが怒ります。  
二つあるので二つ言わないといけません。

◎平方根はふたつある。(二つあるので二つ言わないとダメ)

二乗して a なる数を 「**a の平方根**」といいます。

例1 36の平方根は6と-6である。

$\frac{4}{9}$ の平方根は $\frac{2}{3}$ と $-\frac{2}{3}$ である。

0.25の平方根は0.5と-0.5である。

問1 「やってみましょう」「平方根は二つある。」

(1) 5と-5 (2) 1と-1 (3) 9と-9 (4) 7と-7

(5)  $\frac{3}{4}$ と $-\frac{3}{4}$  (6)  $\frac{1}{2}$ と $-\frac{1}{2}$  (7) 0.6と-0.6 (8) 0.3と-0.3

このように正の数aの平方根は正の数・負の数二つあってその絶対値は等しい。

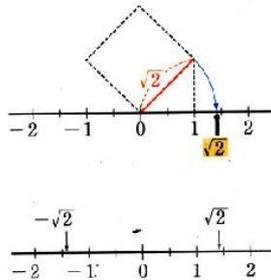
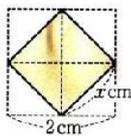
0の平方根は0ただ一つである。

負の数の平方根はない。

さて、ここでふと気になるのが2の平方根です。二乗して2になる数はあるのでしょうか？

ひろげよう 「ひろげようを読んでください」

この四角形についてわかることを書いてみてください。



- 正方形である。
- 面積は  $0.5 \times 4 = 2 \text{ cm}^2$

正方形の面積の公式は (一辺)<sup>2</sup>  $x^2 = 2$

実際1辺の長さを測ってみましょう。1.4位でしょう。  
もっと詳しく読み取ると1.414・・・となるそうです。

$$1.414^2 = 1.999396$$

実はこれ1.4142135623・・・・・・

と大変長い小数になります。いちいちこういう長い小数を書くのは大変です。  
これ、すなわち2の平方根のうちの正の方を

$$\sqrt{2} \quad \text{「ルート2」}$$

と書き表します。  $\sqrt{\quad}$  を根号と言います。

例2 3の平方根 探して見つかりません。長い小数になるんです。

$$\sqrt{3} \quad -\sqrt{3} \quad \text{だから}$$

問2 少し探しても見つからないときは長い小数になるんです。

$$(1) \sqrt{7}, -\sqrt{7} \quad (2) \sqrt{0.3}, -\sqrt{0.3} \quad (3) \sqrt{\frac{3}{5}}, -\sqrt{\frac{3}{5}}$$