

3

節 平方根の利用

ピザをつくろう

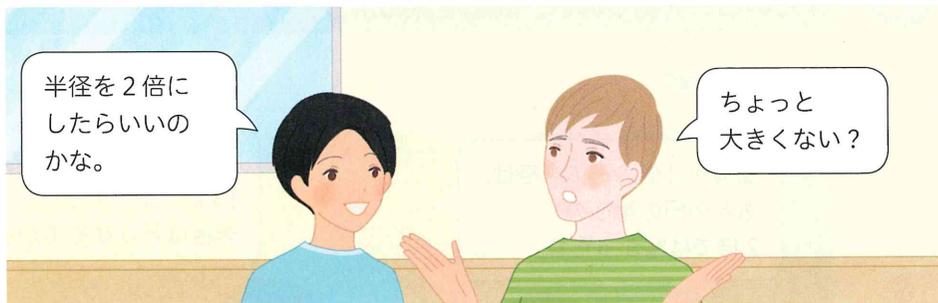


面積が2倍の円の大きさは？

けいたさんは、半径10cmの円形のピザを食べました。量がたりなかったため、もっと大きなピザを食べたいと思いました。



別の日に、面積が前回の2倍のピザをつくろうと思いましたが、半径を何cmにすればよいかわかりませんでした。



話しあおう

円の半径を2倍にすると、面積も2倍になるでしょうか。

平方根を利用して、いろいろな問題を解決しましょう。

1

平方根の利用

ステップ

1

状況を整理し、問題を設定しよう

けいたさんは、面積が前回の2倍のピザをつくるために、次の問題を考えました。

Q

面積が、半径10cmの円の面積の2倍である円をつくるには、半径を何cmにすればよいですか。

ステップ

2

解決の見通しを立てて、問題を解決しよう

まず、半径10cmの円の面積の2倍の面積を考えます。この面積は、次のように求めることができます。

$$\pi \times 10^2 \times 2 = 200\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

次に、この面積になる円の半径を考えます。

+

1 上で求めた面積になる円の半径を、小数第1位まで求めなさい。

ステップ

3

問題解決の過程をふり返って、気づいたことやもっと調べてみたいことを話しあい、問題を深めよう

深める例



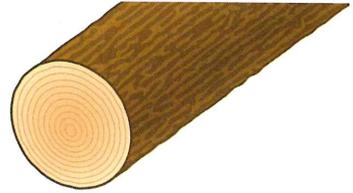
+

2 面積が、半径10cmの円の面積の3倍である円の半径は、何cmになりますか。小数第1位まで求めなさい。

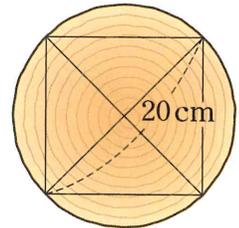
○条件をかえる

◎ ひろげよう

直径 20cm の丸太から、切り口ができるだけ大きな正方形の角材をとるとき、その切り口の正方形は、どんな正方形になるでしょうか。

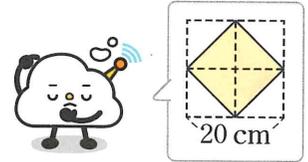


- 5 上の ◎ ひろげよう の場面では、右の図のように、正方形の対角線が丸太の直径と等しくなる場合に、切り口がもっとも大きな正方形となります。



問 1

上の ◎ ひろげよう の場面で、直径 20cm の丸太から角材をとるとき、切り口の正方形の 1 辺の長さは、何 cm になりますか。小数第 1 位まで求めなさい。



練習問題

① 平方根の利用

- 1 縦 8cm、横 12cm の長方形と面積が等しい正方形の 1 辺の長さを求めなさい。

- 2 右の図 1 のような直角二等辺三角形 ABC を、図 2 のように 5 枚つなぎ合わせて、かざりをつくります。のりをつける部分も直角二等辺三角形になるようにして、このかざりの全体の長さを 30cm にしようと思います。

図 1

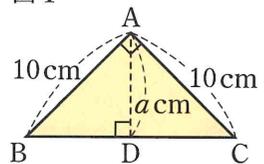
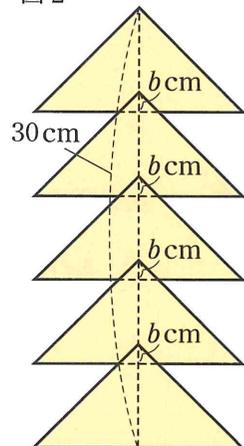


図 2



- (1) 右の図 1 のように、 $AD = a$ cm、図 2 のように、のりをつける部分の長さを b cm として、 a と b の関係を式に表しなさい。
- (2) a の値を求めなさい。
- (3) b の値を求めなさい。
- (4) $\sqrt{2} = 1.41$ として、 b の値を、小数第 1 位まで求めなさい。