



えん おお くら 円の大きさを 比べるには？

■ アーチェリーの 的は、円の 形を しています。

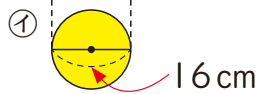
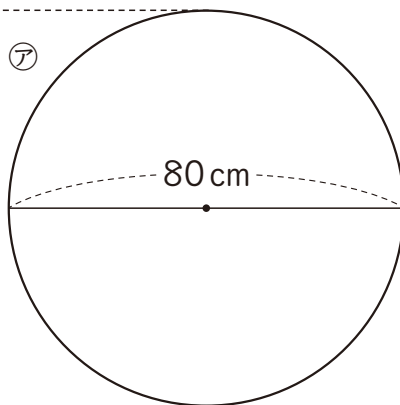
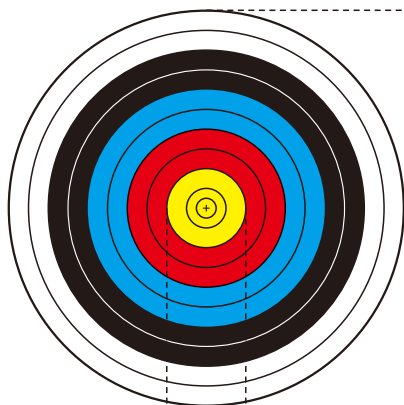


えん ちゅうしん
円の 中心に
ちか
近い ところに
か
矢が 的の中する
てきちゅう
ほど、得点が
とくてん
高く なるんだよ。



アーチェリーの 的には、大きさに いくつかの しゅるい 種類が あります。

した
下の アーチェリーの 的は、いちばん 外側の 円の 直径が 80 cm、
とくてん たか
得点が 高く なる 中心に 近い 円の 直径が 16 cm です。



しほ

㊴の 半径は cm、

㊱の 半径は cm だね。



りく

㊱の 面積は、㊴の 面積の どれだけにあたるかな。
えん めん せき
円の 面積の 求め方は、まだ…。



えん めん せき
? 円の 面積は、どうすれば 求める ことが できるかな。



みさき

えん おお
円の 大きさは、 の 長さで きまるから…。



8

円の面積

円の面積の求め方を考えよう



2人は、右の円の面積の求め方を考えています。



しほ

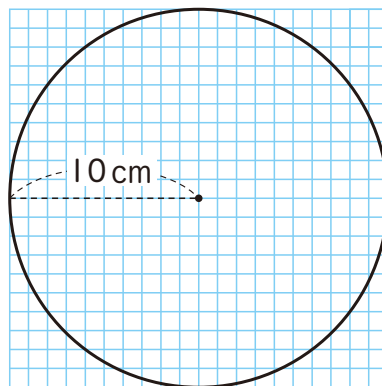
今まで学習した図形の面積の求め方を使えないかな。



りく

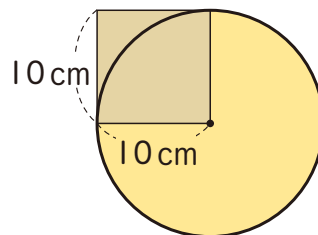
円周の長さのときと、同じように考えると、

円の内側と外側にかけた正多角形を…。



1

まず、半径10cmの円の面積の見当をつけます。1辺10cmの正方形の面積のおよそ何倍になるか考えましょう。

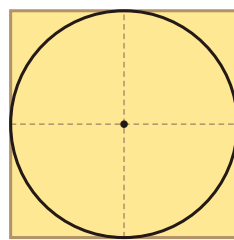
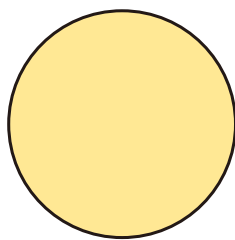
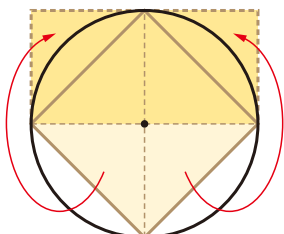
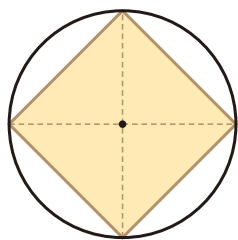


?

半径の長さを1辺とする正方形を使って、円のおよその面積を調べよう。

D
シミュレーション

1 下の図を見て、見当をつけましょう。



まとめ

円の面積は、半径の長さを1辺とする正方形の面積の□倍より大きく、□倍より小さいことがわかるね。



あみ



2

円の面積の見当を、くわしくつける方法を考えましょう。



みさき

1 cm²が何こ分あるかを考えて…。



はると

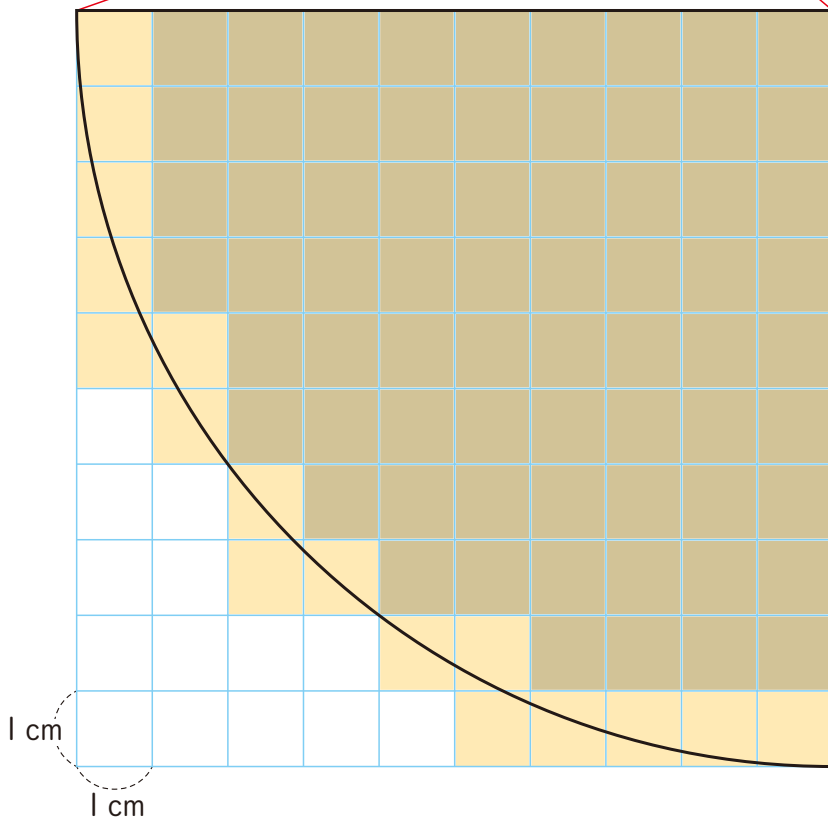
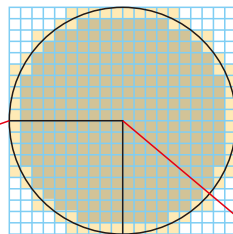
円の内側にぴったり入る正多角形をかいて…。


円の面積をくわしく調べよう。



みさき

1 cmの方眼で、その数を数えました。



 は こ …… cm²

 は こ、この面積は半分と考えると… cm²

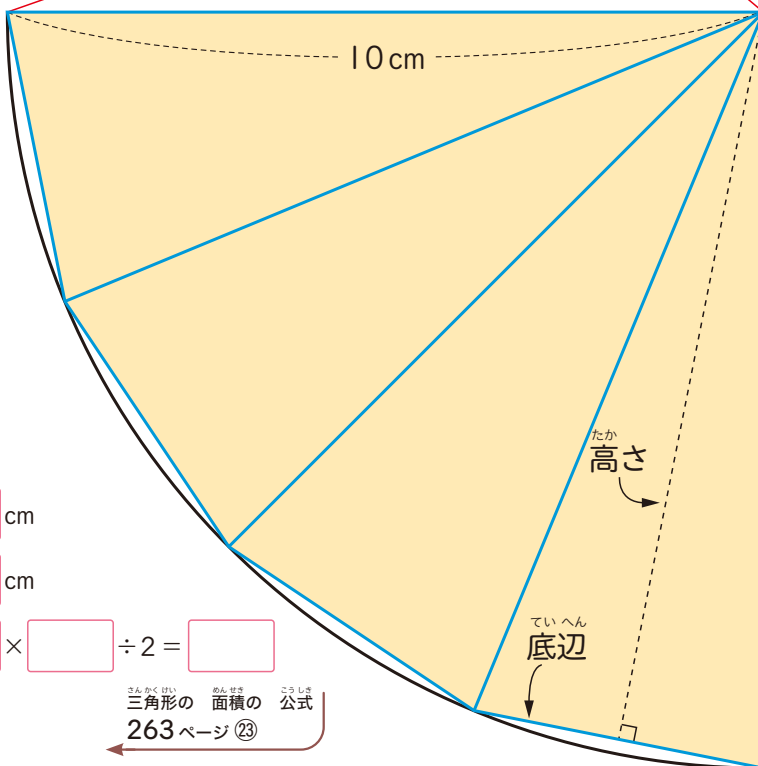
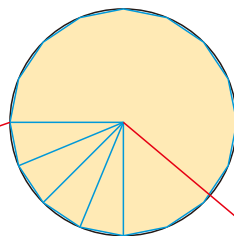
円の面積は、 × 4 =

答え 約 cm²



はると

円の 中に 正十六角形を 書いて 調べました。



• 1つの 三角形

底辺 ... cm

高さ ... cm

面積 ... × ÷ 2 =

三角形の 面積の 公式
263 ページ ㉓

• 円の 面積

× 16 =

答え 約 cm²

正多角形の 頂点の 数を 増やして 調べると、どうなるかな。

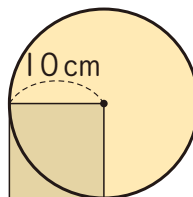


1 2人の 求め方で、半径 10cm の 円の 面積は、
1 辺 10cm の 正方形の 面積の およそ何倍ですか。



あみ

2人が 求めた 結果は...



まとめ

半径 10cm の 円の 面積は、1 辺 10cm の 正方形の 面積の
約 3.1 倍に なるね。



りく

こうた



それなら //
円も、面積を 求める 公式が
つくれるのかな。

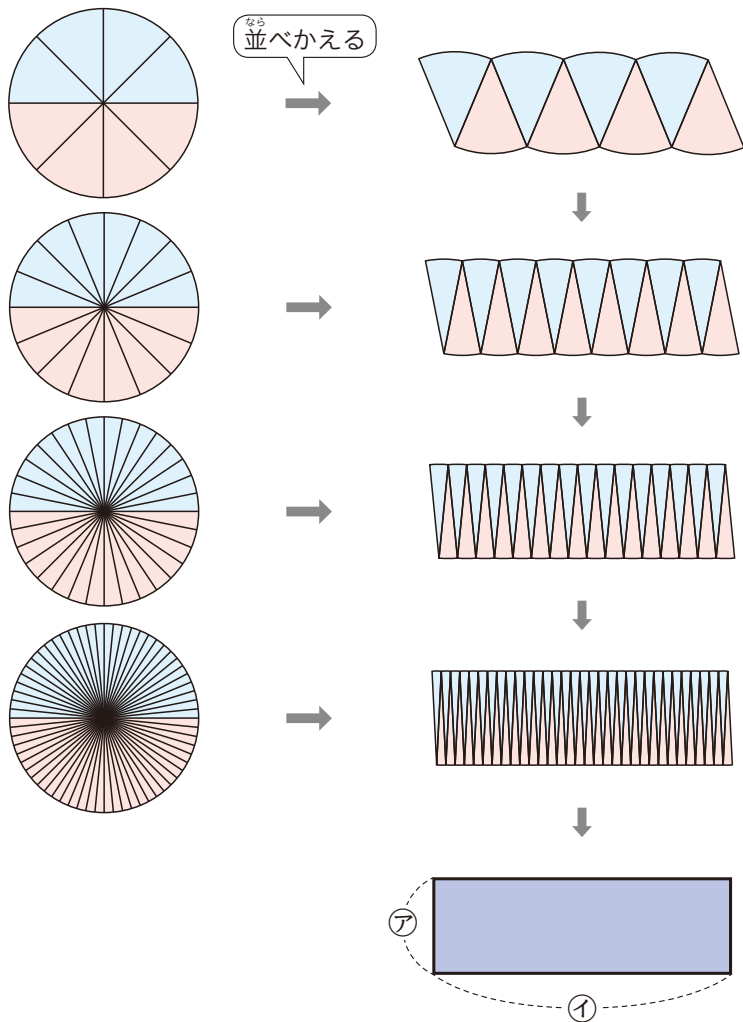


3

えん めん せき もと ころ しき かんが
 円の 面積を 求める 公式を 考えましょう。

D
 シミュレ
 ション

1 えん を どんどん 細かく 等分していくと、並べかえた 形は
 どんな 形に 近づいていきますか。



えん を どんどん 細かく 等分していくと、並べかえた 形は
 ちょうほうけい に 近づいていくと 考えられます。

? えん めん せき もと ころ しき
 円の 面積を 求める 公式を つくろう。

2 なら 並べかえた 形を ちょうほうけい と みます。上の 図の ア(縦)、イ(横)の 長さは、
 えん の どの部分の 長さ と 等しく なりますか。

へいこうしへんけい や さんかくの ときと
 〳〵 同様に 考えると 〵〵

めん せき もと
 面積が 求められる
 形に…。



しほ



長方形の面積 = 縦 × 横

円の面積 = 半径 × 円周の半分

円周 = 直径 × 円周率

円周の半分 = 直径 × 円周率 ÷ 2
= 半径 × 円周率



はると

直径 ÷ 2

円周の半分の長さは、半径 × 円周率の式で求められます。

まとめ

円の面積は、下の公式で求められる。

円の面積 = 半径 × 半径 × 円周率

円の面積は、半径を1辺とする正方形の面積の約3.14倍ということだね。



次のページに、円を三角形に並べかえる考え方がのっているよ。

それなら

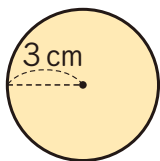
3 上の公式を使って、半径が10cmの円の面積を求めましょう。

また、120ページの⑦、⑧の円の面積を求めましょう。

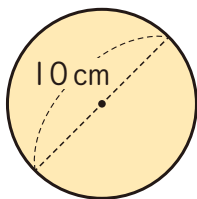
D 練習

1 下の図形の面積を求めましょう。

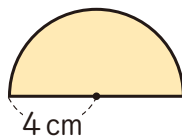
①



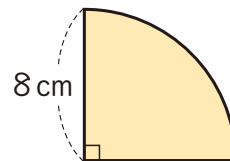
②



③

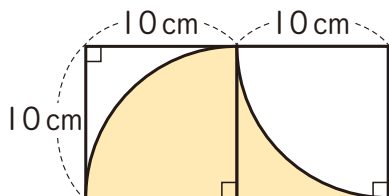


④



ほじゅう
243ページハ

2 色をぬった部分の面積を求めましょう。



りく

□ = □ - □ だから...



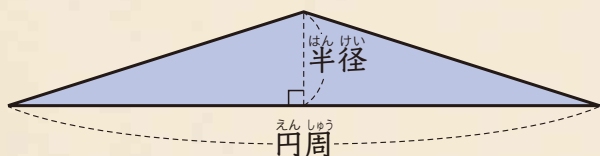
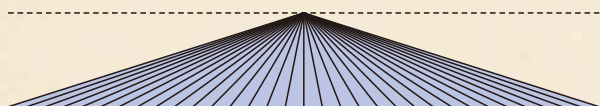
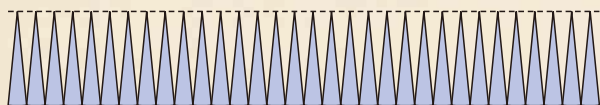
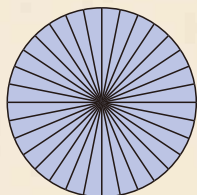
あみ

□ を 回すと、□ だから...





円の面積の公式は、下のように考えて つくる ことも できます。




- ① 円を 細かく 等分する。



ここまでは 124 ページの
考え方と 同じだね。

- ② 円を ひらく。



円を 細かく 等分した  は、
三角形と みます。

- ③ の 頂点を 1 点に 集める。



どんな 形の 三角形でも、底辺の
長さが 等しく、高さも 等しければ、
面積は 等しく なるんだね。

- 円を 並べかえた 形は、左の 図のような

三角形と みる ことが できます。

$$\text{三角形の面積} = \text{底辺} \times \text{高さ} \div 2$$

$$\text{円の面積} = \text{円周} \times \text{半径} \div 2$$

$$\text{円周} = \text{直径} \times \text{円周率} \text{だから、}$$

$$\text{円の面積} = \text{直径} \times \text{円周率} \times \text{半径} \div 2$$

$$= \text{半径} \times \text{半径} \times \text{円周率}$$

$$\text{直径} \div 2$$



(1) ひもを 巻いて
円の 形を 作る。

(2) 半径で
切る。

実際に 左のように
作って 切ると、円が
三角形に なるよ。

半径

円周

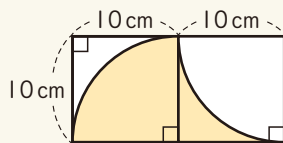




円や 円の 半分、
円を 4等分した 形の
面積を 求める ことが
できるように
なりました。



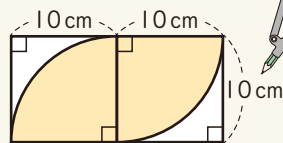
あみ



125ページの
②では、
こんな 形の 面積も
くふうして
求めたね。



りく



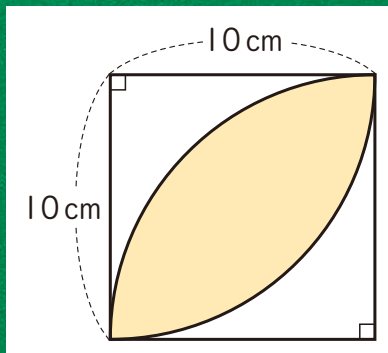
こんな 形を かいてみたよ。
この形も 面積を
求められそうだね。
ほかの 形も
考えてみたいな。



あみ

4

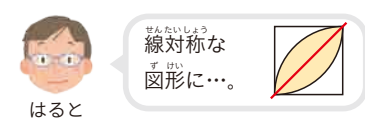
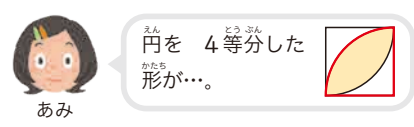
右の 図で、
いろ 色を めった 部分の
面積の 求め方を
考えましょう。



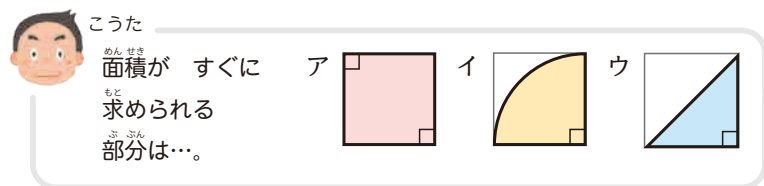
問題を つかもう。

- 今日 どの 問題かな。
- どのように 考えれば 解決できるかな。
- 今まで 学習した ことで、使える ことは ないかな。

1 この図形は、どのような 形と いえますか。

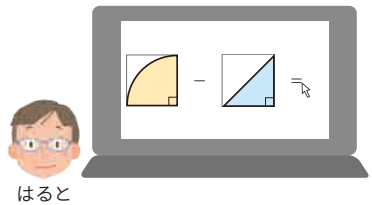


2 こうたさんの 考えを 見て、下の 3つの 図形の 面積を 求めましょう。



D シミュレーション

? 上の 3つの 図形を 組み合わせて、 の 部分の 面積の 求め方を 考えよう。



はると


自分の 考えを かき表そう。


- ほかの 人が 見ても わかるかな。
- 別の 求め方でも 考えてみよう。




しほさんたちは、友だちの とも 考えを かんが 説明しています。






めんせき 面積が もと 求められる ずい 図形

ア  10×10
= 100 (cm²)

イ  $10 \times 10 \times 3.14 \div 4$
= 78.5 (cm²)

ウ  $10 \times 10 \div 2$
= 50 (cm²)

はると

イ  - ウ  = 
 $\times 2$ = 



しほ

友だちと 学ぼう。

● ず 図や しき 式から、
友だちの かんが 考えが
わかるかな。

● じぶん 自分の かんが 考えと
似ている ところ や
ちがう ところ は
どこかな。

● とも 友だちの かんが 考えの
いい ところ は
どこかな。

3 うえ 上の にん 3人の かんが 考えの なか 中で、自分の かんが 考えと

に 似ている もの は あ りますか。

に 似ている ところ を せつめい 説明しましょう。

はるとさんや かんが みさきさんの しき 考えは しき 式を、
あみさんの かんが 考えは ず 図を つか 使って せつめい 説明しよう。



4 うえ 上の にん 3人の かんが 考えの なか 中で、自分の かんが 考えとは ちがう

かんが 考えを よ 読み取って、せつめい 説明しましょう。

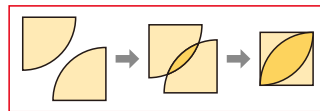
5 りく りくさんは、下の した ように かんが 考えたのですが、こた 答えが



あ 合わずに こま 困っています。この かんが 考えを い 生かして、ただ 正しい

こた 答えを もと 求める ため に、どこを なお せれば よい でしょうか。



 は  と  が かさ 重なった ぶぶん 部分。

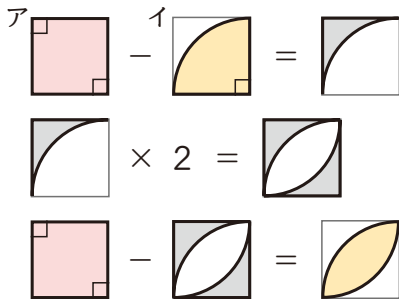


ここから  と  を と 取り除くと かんが 考えて

$$78.5 \times 2 - 21.5 \times 2 = 114$$

114 cm² に おも なると思っただけど…

みさき



あみ


$$100 - 78.5 = 21.5$$

$$78.5 - 21.5 = 57$$





こたえ 57cm²

こうた



6  のような 部分の 面積を 求める とき、
大切なのは どのような 考えですか。

まとめ

 のような 部分の 面積も、  
などの 面積が 求められる 図形の 組み合わせ方を
考えれば 求める ことができる。

ふり返って
まとめよう。

- 考えの 共通している
ところは どのな
ところかな。
- 今日の 学習で
どんな ことが
わかったかな。
- どのな 考えが
役に立ったかな。

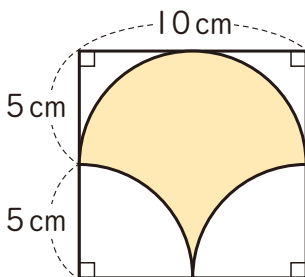
使ってみよう。

- 学習した ことを
もとに して
考えられるかな。



練習

3  いろを めった 部分の 面積を 求めましょう。



ほじゅう

243ページヒ



今日の 授業で 大切だった ことは...
ノートを 見てみると...



いかしてみよう



まさしさんは、1人分のピザを作りました。
下は、1人分のピザを作るのに必要な材料です。

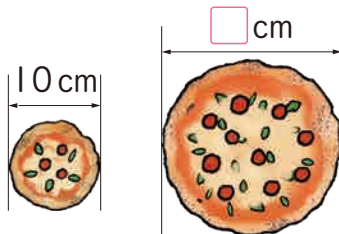
ピザ 1人分(直径 10cm)			
・小麦粉	25g	・サラミ	5枚
・ピザソース	10g	・ピーマン(スライス)	5切れ
・チーズ	20g	・ドライイースト	小さじ $\frac{1}{2}$



まさし

次は大きいピザを作って
みんなで食べよう。

1人分のピザと同じ厚さで、
直径が2倍のピザを作ります。



- 直径は何cmになりますか。
- 直径20cmのピザの面積は、1人分のピザの面積の何倍になりますか。

1人分のピザの面積 $\square \times \square \times 3.14 = \square$ (cm²)

直径20cmのピザの面積 $\square \times \square \times 3.14 = \square$ (cm²)



まさし

直径20cmのピザは、
だいたい \square 人分くらいかな。

- あみさんは、②の問題で計算の答えを求めずに、何倍になるかを考えました。あみさんの考えを説明しましょう。



あみ

半径が2倍になっていることに注目して…。

1人分のピザの面積 $5 \times 5 \times 3.14$
 $\downarrow \times 2$ $\downarrow \times 2$
 直径20cmのピザの面積 $10 \times 10 \times 3.14$

- 直径20cmのピザを作るのに必要な小麦粉の量を求めましょう。





たしかめよう

① 円周率を 3.14 としたとき、半径 10cm の円について、次の ①、② を表す式を、下の ア～ウ の中から選びましょう。

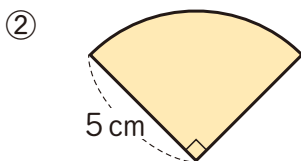
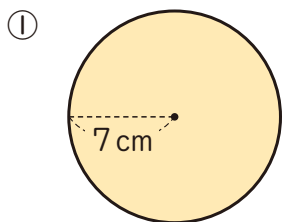
- ① 円周の長さ ② 円の面積

ア 10×3.14 イ $10 \times 2 \times 3.14$ ウ $10 \times 10 \times 3.14$

◀ 円の面積の公式がわかるかな？

124 ページ 3

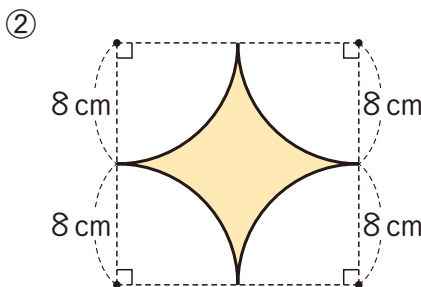
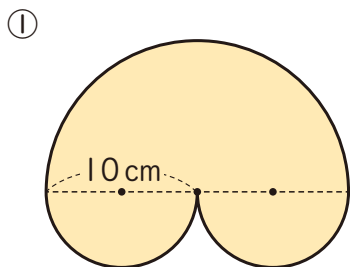
② 下の図形の面積とまわりの長さを求めましょう。



◀ 円の面積やまわりの長さを求めることができるかな？

124 ページ 3

③ 色をぬった部分の面積とまわりの長さを求めましょう。



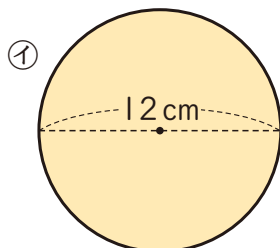
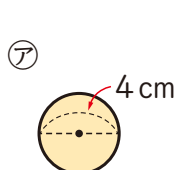
◀ 面積の求め方がわかっている図形を使って、いろいろな形の面積やまわりの長さを求めることができるかな？

124 ページ 3

127 ページ 4

④ ①の円の円周の長さは、アの円の円周の長さの何倍ですか。

また、①の円の面積は、アの円の面積の何倍ですか。



◀ 公式を使って、円周の長さや円の面積を比べることができるかな？

124 ページ 3



もっと練習したいときは、追加練習にアクセスしてやってみよう。



つないでいこう 算数の目 ~大切な 見方・考え方

1 公式を ふり返り、円の 面積と 正方形の 面積の 関係を 考える

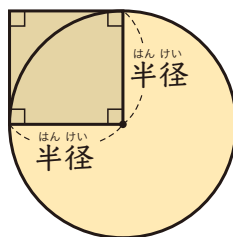
りくさんは、円の 面積を 求める 公式を ふり返っています。

□に入る 数を 答えて、りくさんの 考えを 説明しましょう。



円の面積 = 半径 × 半径 × □

円の 面積は、その円の 半径の 長さを
1 辺と する 正方形の 面積の
およそ □ 倍です。



2 図形の 面積を、面積の 求め方が わかる 形を もとにして 考える

右の 図の 色を めった 部分の

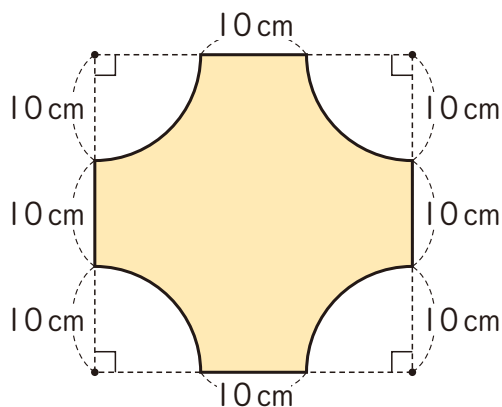
面積の 求め方を 考えます。

面積が すぐに 求められるのは、
どの部分の 形ですか。



みさき

面積の 求め方が わかる
形に 注目して…。



『できるように なった こと』『次に 考えてみたい こと』は どんな ことかな。



こうた

円の 面積の 求め方が
わかったので、円に
ついて、もっと よく
知る ことが できたね。



しほ

曲線が 組み合わさっている 形の
面積も、面積の 求め方が わかる
図形に 注目すれば 求められたね。

中学校では、右のような 図形の
面積の 求め方を 考えるよ。



チャレンジ
252 ページ



ふくしゅうの
ページ



おぼえているかな？

こた 答え ▶ 257ページ

D
練習

1 下の ①~④ の 中で、4 : 3 と 等しい 比は どれですか。

- ① 0.4 : 0.03 ② 16 : 9 ③ 28 : 21 ④ $\frac{2}{5} : \frac{3}{10}$ ⑤ $\frac{4}{3} : \frac{3}{5}$

2 8冊で 1000円の ノートと、6冊で 780円の ノートが
あります。1冊あたりの 値段が 安いのは どちらですか。

単位量あたりの 大きさ
261ページ ⑩

3 右の 表は、あつしさんの 学級で、

先週、図書館から 本を 借りた

人数を 表しています。

曜日	月	火	水	木	金
人数(人)	12	6	0	14	10

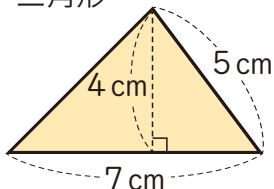
本を 借りた 人数は、1日に 平均 何人ですか。

平均
261ページ ⑫

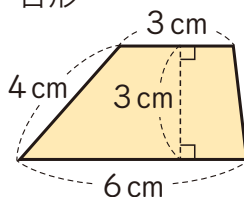
じゅんぴ

4 下の 図形の 面積を 求めましょう。

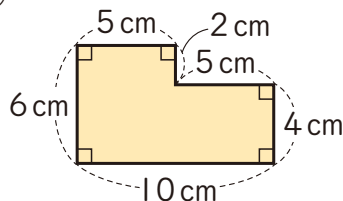
① 三角形



② 台形



③

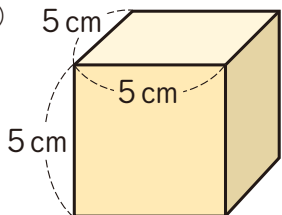


三角形や 四角形の 面積の 公式
263ページ ⑬

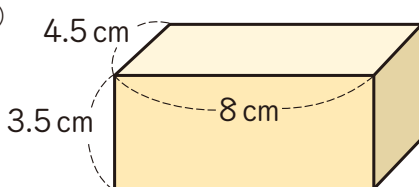
じゅんぴ

5 下の 立方体や 直方体の 体積を 求めましょう。

①



②



直方体、立方体の 体積の 公式
263ページ ⑮

かず
数と 計算で
あそぼう

たし算パズル

縦、横、ななめの
3つの 数の 和が どれも
等しく なるように、
①~③に 分数を 書こう。

①

①	0.9	0.6
②	1	③
④	$\frac{11}{10}$	⑤

②

⑥	⑦	0.25
$\frac{1}{12}$	⑧	$\frac{5}{4}$
⑨	⑩	0.5

