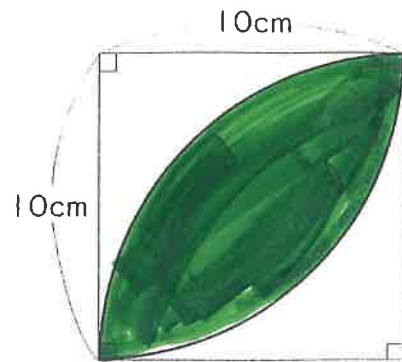


②

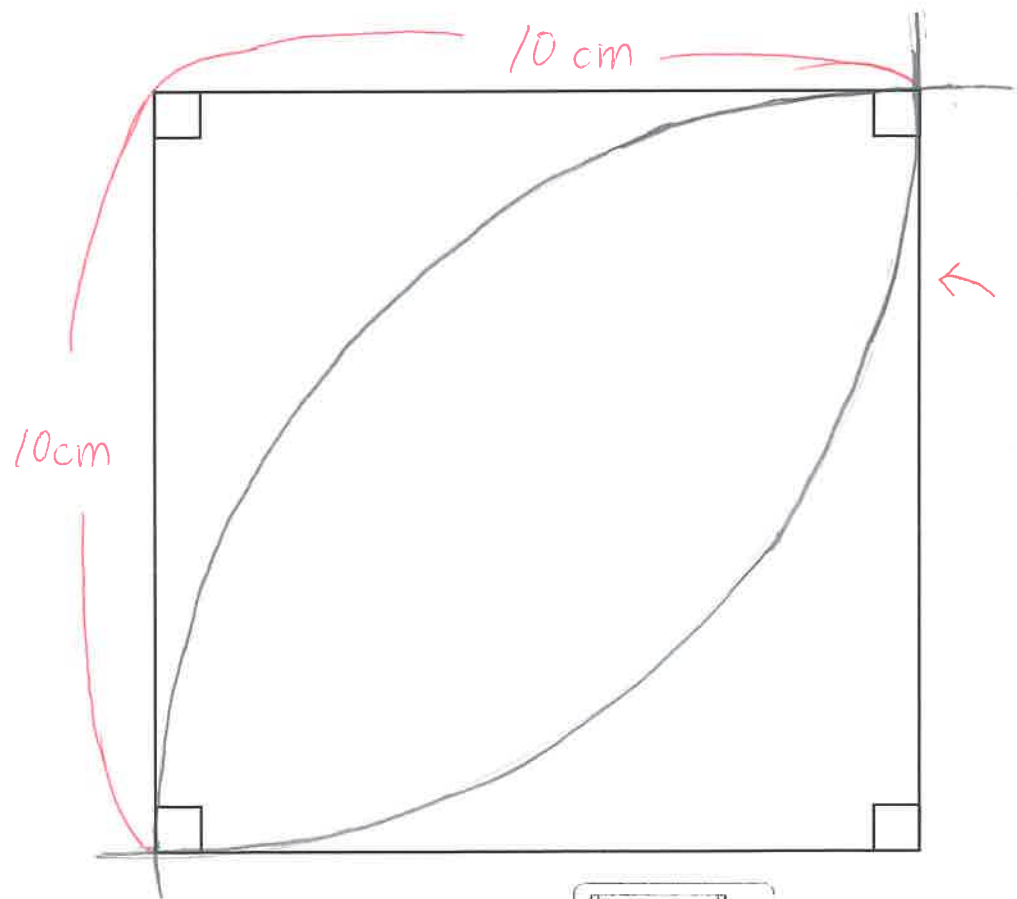
4

右の図で、色のついた部分の面積を求めましょう。

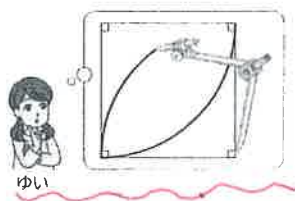


円の面積を使って、いろいろな図形の面積の求め方を考えよう。

1 上の図形をかいてみましょう。



ここに針をさすとかけるか
分かるかな?
コンパスを使ってかこう!



ゆい



こんな図形を
組み合わせているね。

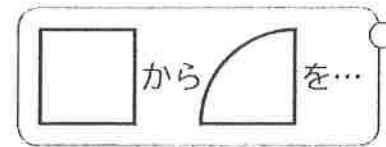
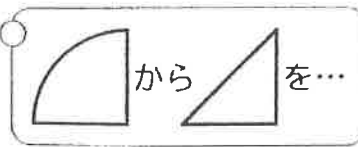


あおい

2 面積の求め方を考えて、かきましょう。

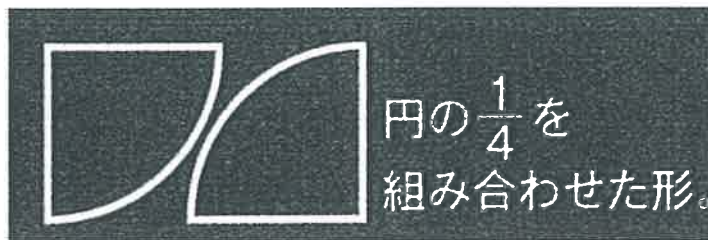


つばさ



さくら

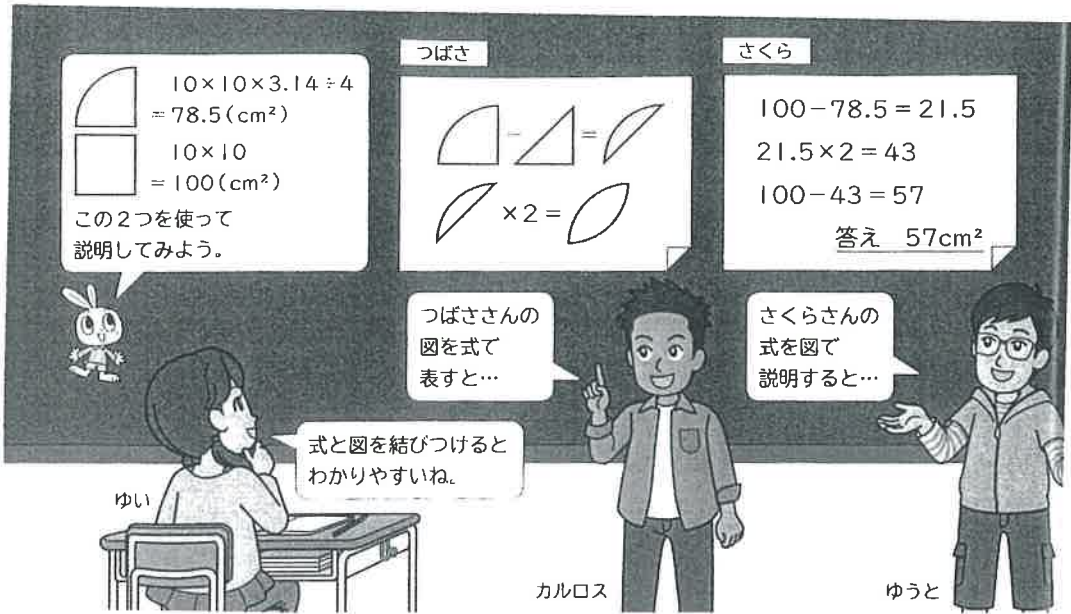
式, 図, 言葉を使って自分の
考え方をかこう!



円の面積を使っ
て求められそう。



正方形の面積
も使えそう。

21



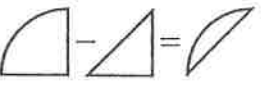
3 2人の考えの似ているところについて、かきましょう。


例 面積を求めることのできる図形の組み合わせとして考えている。


 $10 \times 10 \times 3.14 \div 4 = 78.5 \text{ (cm}^2\text{)}$

 $10 \times 10 = 100 \text{ (cm}^2\text{)}$

つばさ

さくら

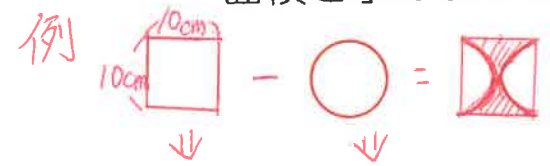

 $10 \times 10 \div 2 = 50$
 $78.5 - 50 = 28.5$
 $28.5 \times 2 = 57$
 答え 57cm²


 $100 - 78.5 = 21.5$
 $21.5 \times 2 = 43$
 $100 - 43 = 57$
 答え 57cm²

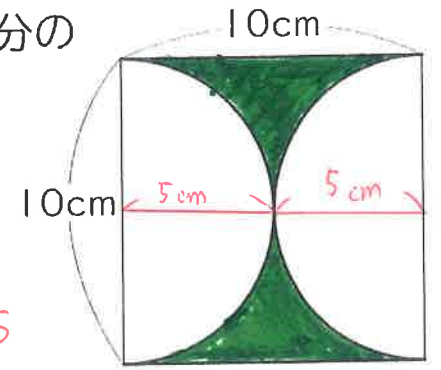
※ 20の考えの参考にしてもOK

ま 4のような図形も、これまでに学習した(形の組み合わせ)としてみると、面積を求めることができます。

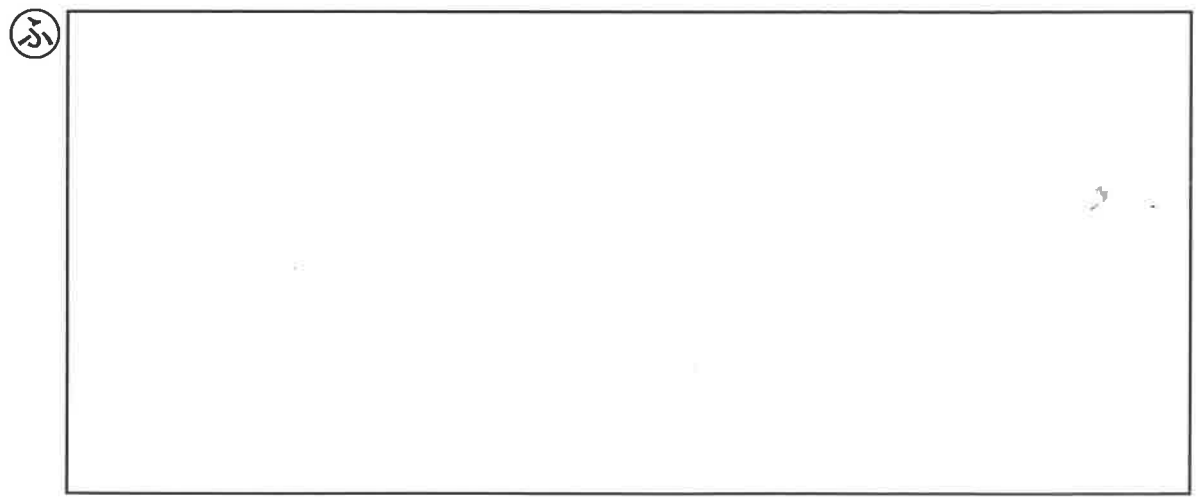
▶ 右の図で、色のついた部分の面積を求めましょう。



式 $10 \times 10 - 5 \times 5 \times 3.14 = 100 - 78.5 = 21.5$



答え 21.5 cm²

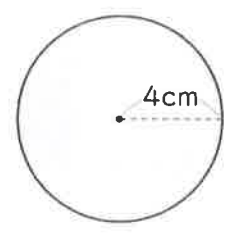


たしかめ問題

しっかりチェック

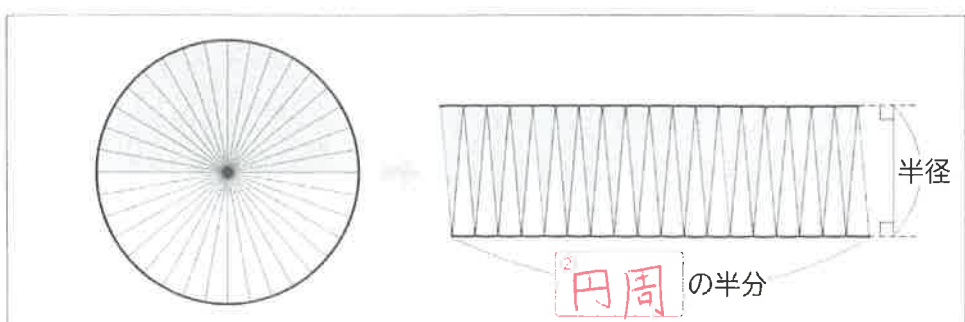
半径4cmの円の面積は、次のようにして求められます。

$$4 \times 4 \times 3.14 = 50.24 (\text{cm}^2)$$



単位の違いに注意しよう！
周りの長さ・・・cm
面積・・・cm²

1 □にあてはまる言葉を書いて、円の面積を求める公式の作り方をまとめましょう。 p.43



上の図のように、円を細かく等分して並べかえると、

長方形に近づいていくと考えられます。

縦の長さを半径、横の長さを円周の半分の長さともみると、

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

2 次の図形の、周りの長さとお面積を求めましょう。 p.43



周りの長さ
式 $5 \times 2 \times 3.14 = 10 \times 3.14 = 31.4$ 答え 31.4 cm

面積
式 $5 \times 5 \times 3.14 = 25 \times 3.14 = 78.5$ 答え 78.5 cm²

式 $3 \times 2 \times 3.14 \div 2 + 3 \times 2 = 6 \times 3.14 \div 2 + 3 \times 2 = 18.84 \div 2 + 3 \times 2 = 9.42 + 3 \times 2 = 9.42 + 6 = 15.42$ 答え 15.42 cm

面積
式 $3 \times 3 \times 3.14 \div 2 = 9 \times 3.14 \div 2 = 28.26 \div 2 = 14.13$ 答え 14.13 cm²

周りの長さ
式 $4 \times 3.14 = 12.56$ 答え 12.56 cm

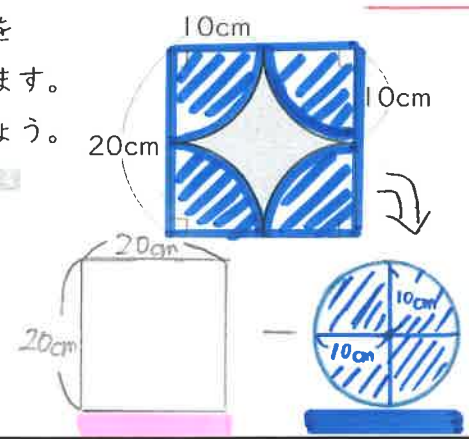
面積
式 $2 \times 2 \times 3.14 = 4 \times 3.14 = 12.56$ 答え 12.56 cm²

周りの長さ
式 $14 \times 3.14 = 43.96$ 答え 43.96 m

面積
式 $7 \times 7 \times 3.14 = 49 \times 3.14 = 153.86$ 答え 153.86 m²

3 右の図の色のついた部分の面積を
あおいさんが次のように求めています。
あおいさんの考えを説明しましょう。 p.45

面積の求め方を説明できるかな
式 $20 \times 20 - 10 \times 10 \times 3.14 = 86$ 答え 86 cm²



例
辺が20cmの正方形から半径10cmの円を4等分した形4つ分の面積をひきます。
1/4の円の4つ分の面積をひくので、半径10cmの円の面積をひくことになり、あおいさんの式で表すことができます。

4 右のような円の形をした池があります。

池の周りのジョギングコースは、 314m

1周314mです。

この池の面積は何m²ですか。 p.43



式 $314 \div 3.14 = 100$
 $100 \div 2 = 50$
 $50 \times 50 \times 3.14 = 2500 \times 3.14 = 7850$

答え 7850 m²

5 オリンピック競技のアーチェリーでは、

70mはなれた位置から、直径約1.2mの的をねらいます。

的の面積は約何m²ですか。

四捨五入して、 $\frac{1}{10}$ の位まで求めましょう。

p.43



式 $1.2 \div 2 = 0.6$
 $0.6 \times 0.6 \times 3.14 = 0.36 \times 3.14 = 1.1304$

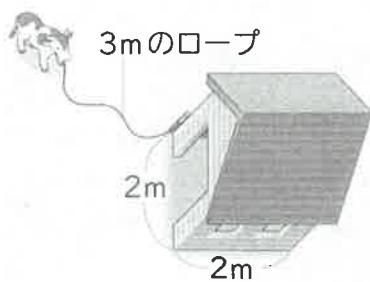
答え 約1.1 m²

答え p.260

チャレンジ!

右の図のような牧場に、1辺が2mの正方形の形の土地に建てられた小屋があります。小屋のすみから出た3mのロープには、牛が繋がられています。

この牛は何m²の面積の牧草を食べることができますか。



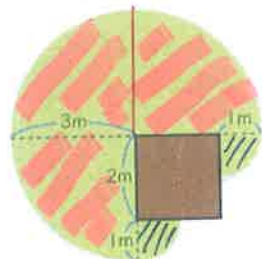
式

$3 \times 3 \times 3.14 \div 4 \times 3 = 9 \times 3.14 \div 4 \times 3$
 $= 28.26 \div 4 \times 3$
 $= 7.065 \times 3$
 $= 21.195$

$1 \times 1 \times 3.14 \div 4 \times 2 = 1 \times 3.14 \div 4 \times 2$
 $= 3.14 \div 4 \times 2$
 $= 0.785 \times 2$
 $= 1.57$

答え 22.765 m²

$21.195 + 1.57 = 22.765$



考えてみよう

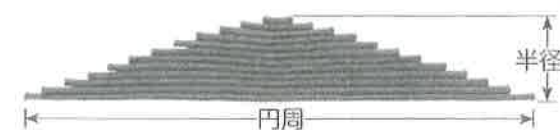
右の図を使って、円の面積を求める公式をつくってみましょう。



ひもをぐるぐる巻いて円をつくって、切り開いているね。



つばさ



上の三角形の面積 = 円周 × 半径 ÷ 2

= 直径 × 円周率 × 半径 ÷ 2

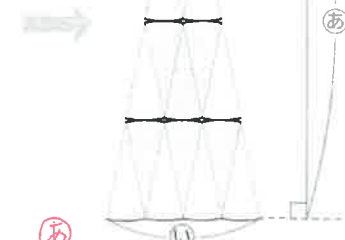
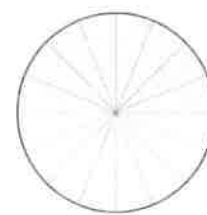
= 半径 × 半径 × 円周率

p.44の公式と同じになるかな。

265ページの円を切り取って、

右のように並べました。

この三角形を使って、円の面積を求める公式をつくってみましょう。



あ)の長さは、半径の何倍の長さに近いかな。い)の長さは...

大きな三角形の面積 = (円周 ÷ 4) × (半径 × 4) ÷ 2
 = 半径 × 円周率 ÷ 2 × 半径 × 4 ÷ 2
 = 半径 × 円周率 × 半径