

【円の面積の公式】

円の面積は、次の公式から求められます。

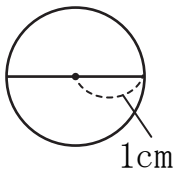
$$\text{円の面積} = \text{半径} \times \text{半径} \times \text{円周率}$$

※円周を求める公式 $\text{円周} = \text{直径} \times \text{円周率}$ と似ているので、まちがえないようにしましょう。

※円の面積を求めるときは、まず円の半径を求めましょう。

【1】 次の円の面積を求めなさい。円周率には3.14を使うこと。

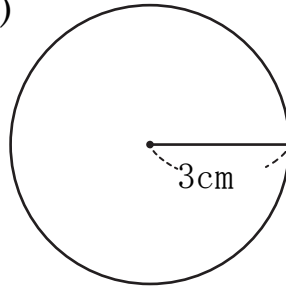
(1)



(1) 式 $1 \times 1 \times 3.14 = 3.14$

答え 3.14cm^2

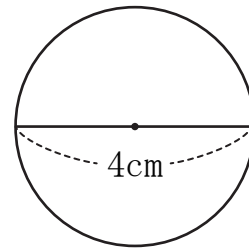
(2)



(2) 式 $3 \times 3 \times 3.14 = 28.26$

答え 28.26cm^2

(3)



(3) 式 $2 \times 2 \times 3.14 = 12.56$

答え 12.56cm^2

※直径が4cmの円・半径は直径の半分なので2cm

【2】 次の問題に答えなさい。

(1) 円周が31.4cmの円があります。この円の面積は何cmか求めなさい。

※ヒント まず円の半径を求めましょう。

式 $31.4 \div 3.14 \div 2 = 5$
 $5 \times 5 \times 3.14 = 78.5$

答え 78.5cm^2

※半径の求め方

$(\text{円周}) = (\text{直径}) \times (\text{円周率}) \Leftrightarrow (\text{半径}) = (\text{円周}) \div (\text{円周率}) \div 2 \Leftrightarrow 31.4 \div 3.14 \div 2 = 5$

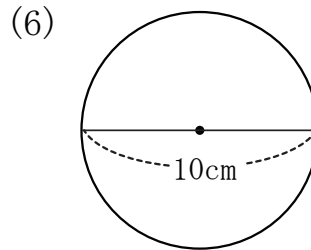
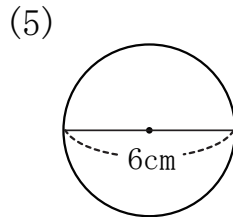
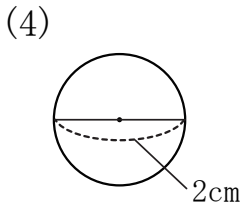
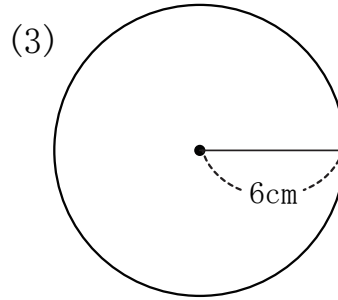
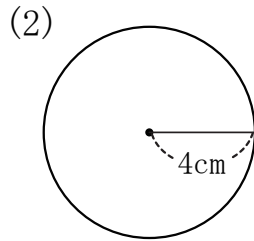
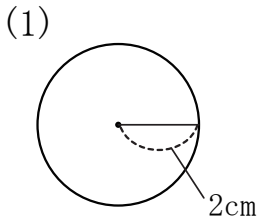
(2) 半径が2cmの円の面積は、半径が1cmの円の面積の何倍か求めなさい。

式 $2 \times 2 \times 3.14 = 12.56$
 $1 \times 1 \times 3.14 = 3.14$
 $12.56 \div 3.14 = 4$

答え 4倍

※半径が1cm、2cmの円の面積はそれぞれ、 3.14cm^2 、 12.56cm^2 (【1】の答えと同じ)

【1】 次の円の面積を求めなさい。円周率は3.14を使うこと。



(1) 式 $2 \times 2 \times 3.14 = 12.56$ 答え 12.56cm^2

(2) 式 $4 \times 4 \times 3.14 = 50.24$ 答え 50.24cm^2

(3) 式 $6 \times 6 \times 3.14 = 113.04$ 答え 113.04cm^2

(4) 式 $1 \times 1 \times 3.14 = 3.14$ 答え 3.14cm^2

(5) 式 $3 \times 3 \times 3.14 = 28.26$ 答え 28.26cm^2

(6) 式 $5 \times 5 \times 3.14 = 78.5$ 答え 78.5cm^2

【2】 次の問題に答えなさい。

(1) 円周が37.68cmの円があります。この円の面積は何cmか求めなさい。

式 $37.68 \div 3.14 \div 2 = 6$ ※(円周)=(直径)×(円周率) ⇔ (半径)=(円周)÷(円周率)÷2 →半径は6cm
 $6 \times 6 \times 3.14 = 113.04$ 答え 113.04cm^2

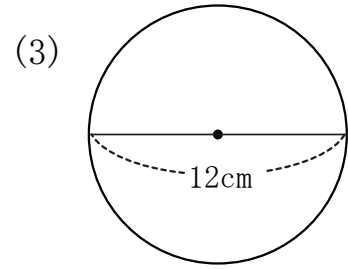
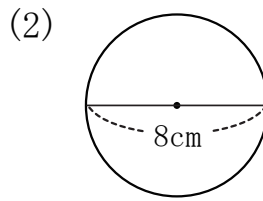
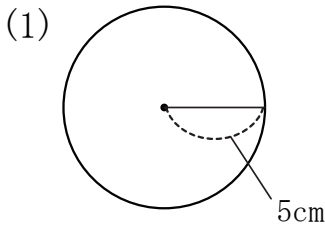
(2) 半径が6cmの円の面積は、半径が2cmの円の面積の何倍か求めなさい。

式 $6 \times 6 \times 3.14 = 113.04$
 $2 \times 2 \times 3.14 = 12.56$
 $113.04 \div 12.56 = 9$ 答え 9 倍

※半径が2cm、6cmの円の面積はそれぞれ 12.56cm^2 、 113.04cm^2 (【1】の答えと同じ)

★半径が2,3,4…倍になると、円の面積は4,9,16…倍になる。

【1】 次の円の面積を求めなさい。円周率は3.14を使うこと。



(1) 式 $5 \times 5 \times 3.14 = 78.5$

答え 78.5cm^2

(2) 式 $4 \div 4 \times 3.14 = 50.24$

答え 50.24cm^2

(3) 式 $6 \times 6 \times 3.14 = 113.04$

答え 113.04cm^2

【おうぎ形の面積の求めかた】

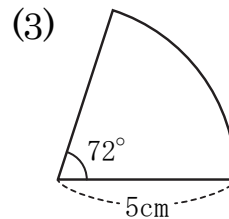
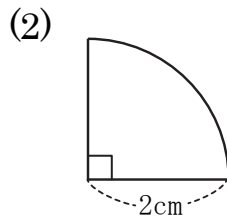
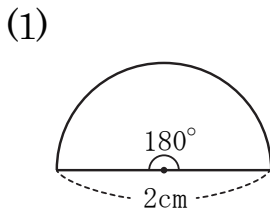
おうぎ形の面積は、元となる円の面積との割合を考慮することで求めることができます。

$$\text{おうぎ形の面積} = \text{円の面積} \times \frac{\text{中心角}}{360}$$



$$\text{おうぎ形の面積} = \text{半径} \times \text{半径} \times \text{円周率} \times \frac{\text{中心角}}{360}$$

【2】 つぎのおうぎ形の面積を求めなさい。円周率には3.14を使うこと。



(1) 式 ※半径 1cm、中心角 180° のおうぎ形の面積を求める
 $1 \times 1 \times 3.14 \times \frac{180}{360} = \frac{1 \times 1 \times 3.14 \times 1}{2} = 1.57$

答え 1.57cm^2

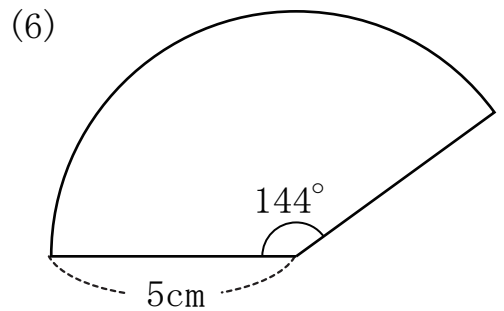
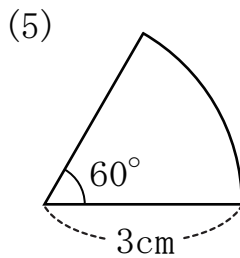
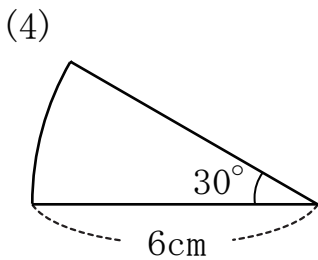
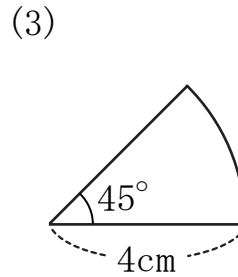
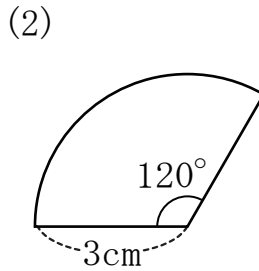
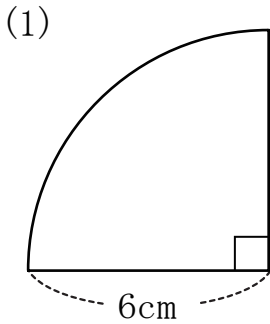
(2) 式 ※半径 2cm、中心角 90° のおうぎ形の面積を求める
 $2 \times 2 \times 3.14 \times \frac{90}{360} = \frac{2 \times 2 \times 3.14 \times 1}{4} = 3.14$

答え 3.14cm^2

(3) 式 ※半径 5cm、中心角 72° のおうぎ形の面積を求める
 $5 \times 5 \times 3.14 \times \frac{72}{360} = \frac{5 \times 5 \times 3.14 \times 1}{5} = 15.7$

答え 15.7cm^2

【1】次のおうぎ形の面積を求めなさい。円周率は3.14を使うこと。



(1) 式 $6 \times 6 \times 3.14 \times \frac{90}{360} = \frac{6 \times 6 \times 3.14 \times 1}{4} = 28.26$

半径 6cm、中心角 90° のおうぎ形の面積を求める。

(1) 答え 28.26cm²

(2) 式 $3 \times 3 \times 3.14 \times \frac{120}{360} = \frac{3 \times 3 \times 3.14 \times 1}{3} = 9.42$

半径 3cm、中心角 120° のおうぎ形の面積を求める。

(2) 答え 9.42cm²

(3) 式 $4 \times 4 \times 3.14 \times \frac{45}{360} = \frac{4 \times 4 \times 3.14 \times 1}{8} = 6.28$

半径 4cm、中心角 45° のおうぎ形の面積を求める。

(3) 答え 6.28cm²

(4) 式 $6 \times 6 \times 3.14 \times \frac{30}{360} = \frac{6 \times 6 \times 3.14 \times 1}{12} = 9.42$

半径 6cm、中心角 30° のおうぎ形の面積を求める。

(4) 答え 9.42cm²

(5) 式 $3 \times 3 \times 3.14 \times \frac{60}{360} = \frac{3 \times 3 \times 3.14 \times 1}{6} = 4.71$

半径 3cm、中心角 60° のおうぎ形の面積を求める。

(5) 答え 4.71cm²

(6) 式 $5 \times 5 \times 3.14 \times \frac{144}{360} = \frac{5 \times 5 \times 3.14 \times 2}{5} = 31.4$

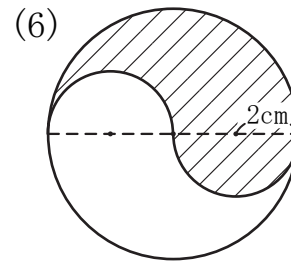
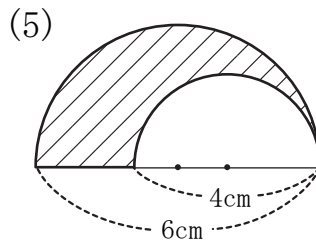
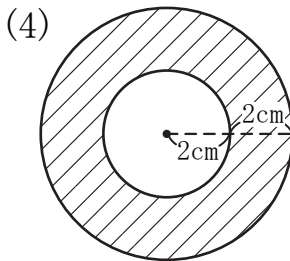
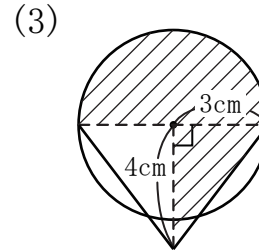
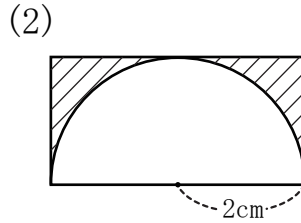
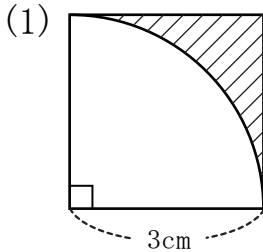
半径 5cm、中心角 144° のおうぎ形の面積を求める。

(6) 答え 31.4cm²

【複雑な形の面積の求め方】

次の問題のような複雑な形の面積は、いままで習ってきた三角形や円のような図形に分けて、それぞれの面積を足したり引いたりすることで求めることができます。

【1】 次のしゃ線の部分の面積を求めなさい。



(1) 式 $3 \times 3 - 3 \times 3 \times 3.14 \div 4 = 1.935$

一辺が 3cm の正方形から、半径 3cm で中心角 90° のおうぎ形の面積を引く

(1) 答え 1.935cm²

(2) 式 $2 \times 4 - 2 \times 2 \times 3.14 \div 2 = 1.72$

たて 2cm よこ 4cm の長方形から、半径 2cm の半円の面積を引く。

(2) 答え 1.72cm²

(3) 式 $3 \times 4 \div 2 + 3 \times 3 \times 3.14 \div 2 = 20.13$

底辺 3cm 高さ 4cm の三角形に、半径 3cm の半円の面積を足す。

(3) 答え 20.13cm²

(4) 式 $4 \times 4 \times 3.14 - 2 \times 2 \times 3.14 = 37.68$

半径 4cm の円の面積から、半径 2cm の円の面積を引く。

(4) 答え 37.68cm²

(5) 式 $3 \times 3 \times 3.14 \div 2 - 2 \times 2 \times 3.14 \div 2 = 7.85$

半径 3cm の半円の面積から、半径 2cm の半円の面積を引く。

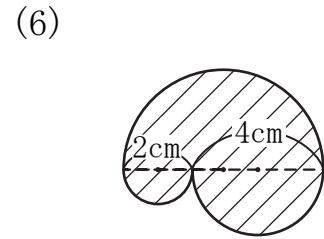
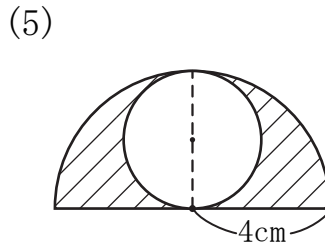
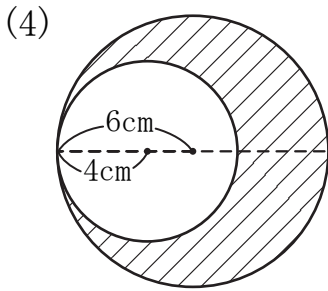
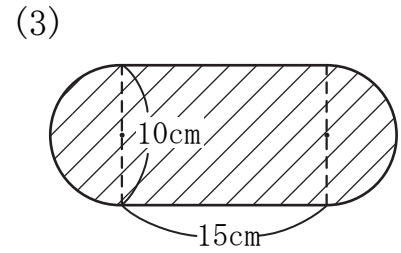
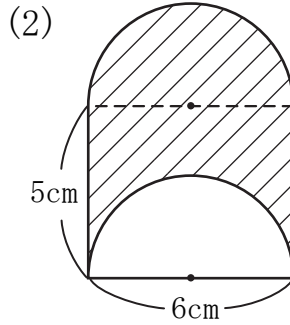
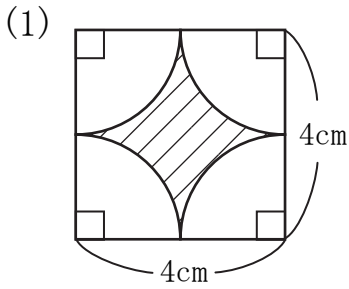
(5) 答え 7.85cm²

(6) 式 $4 \times 4 \times 3.14 \div 2 = 8 \times 3.14 = 25.12$

斜線部の形は、半径 4cm の円の半分の面積に等しい。

(6) 答え 25.12cm²

【1】 次のしや線の部分の面積を求めなさい。



(1) 式 $4 \times 4 - 2 \times 2 \times 3.14 = 3.44$

一辺が 4cm の正方形から、半径 2cm の円 1 つ分の面積を引く

(1) 答え 3.44cm^2

(2) 式 $5 \times 6 = 30$

たて 5cm、よこ 6cm の長方形の面積に等しい。

(2) 答え 30cm^2

(3) 式 $10 \times 15 + 5 \times 5 \times 3.14 = 228.5$

たて 10cm よこ 15cm の長方形の面積に、半径 5cm の円の面積を足す。

(3) 答え 228.5cm^2

(4) 式 $6 \times 6 \times 3.14 - 4 \times 4 \times 3.14 = 62.8$

半径 6cm の円の面積から、半径 4cm の円の面積を引く。

(4) 答え 62.8cm^2

(5) 式 $4 \times 4 \times 3.14 \div 2 - 2 \times 2 \times 3.14 = 12.56$

半径 4cm の半円の面積から、半径 2cm の円の面積を引く。

(5) 答え 12.56cm^2

(6) 式 $1 \times 1 \times 3.14 \div 2 + 2 \times 2 \times 3.14 \div 2 + 3 \times 3 \times 3.14 \div 2 = 21.98$

直径が 2cm、4cm、6cm (半径に直すと 1cm、2cm、3cm) の半円の面積を足す。

(6) 答え 21.98cm^2