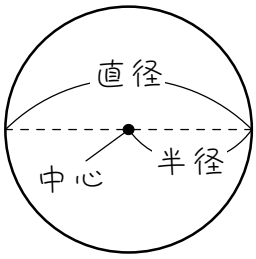
ステップ1　円の面積を求める

1　次の円の面積を求めなさい。ただし円周率を 3.14 とします。

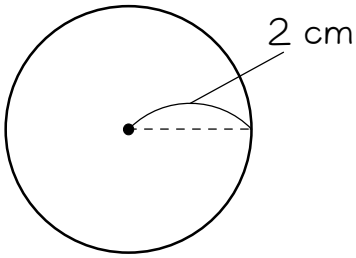


円の面積＝半径×半径×3.14

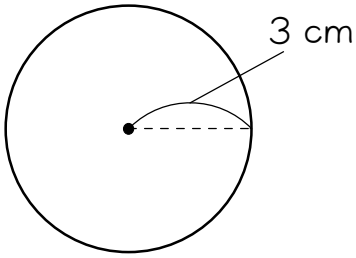
※半径＝直径÷2

※ 3.14 のことを「円周率」といいます。

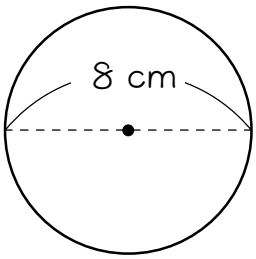
(1)



(2)



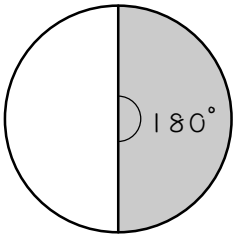
(3)



ステップ２　円の何分のいくつかを求める

2　（　）にあてはまる数を書きなさい。

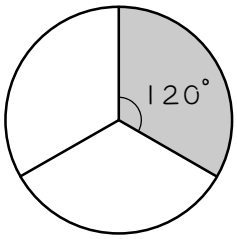
(1)



180 度は、円を（　　）等分したうちの

（　　）つです。

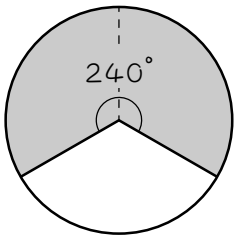
(2)



120 度は、円を（　　）等分したうちの

（　　）つです。

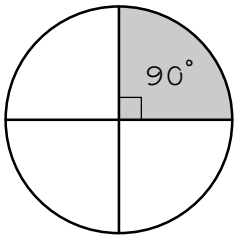
(3)



240 度は、120 度の（　　）倍なので、

円を（　　）等分したうちの（　　）つです。

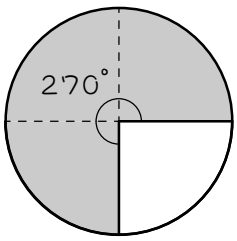
(4)



90 度は、円を（　　）等分したうちの

（　　）つです。

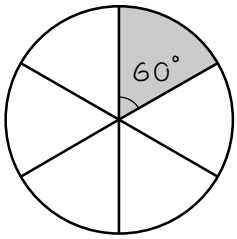
(5)



270 度は、90 度の（　　）倍なので、

円を（　　）等分したうちの（　　）つです。

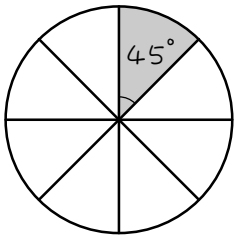
(6)



60 度は、円を（　　）等分したうちの

（　　）つです。

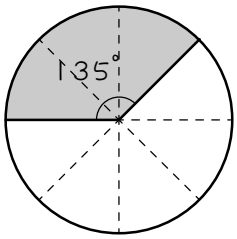
(7)



45 度は、円を（　　）等分したうちの

（　　）つです。

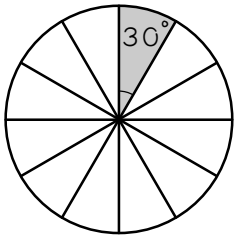
(8)



135 度は、45 度の（　　）倍なので、

円を（　　）等分したうちの（　　）つです。

(9)

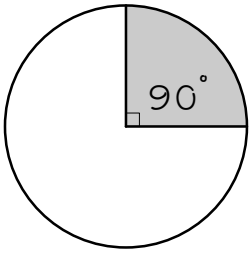


30 度は、円を（　　）等分したうちの

（　　）つです。

3 色のついたおうぎ形は、円の何分のいくつですか。例にならって答えなさい。

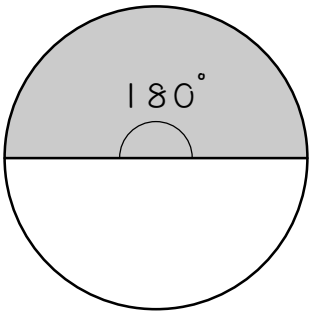
例



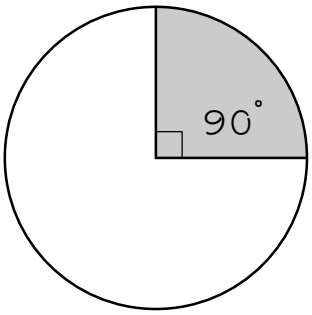
360° のうち 90° を使っているから、

$$\frac{90}{360}=\frac{1}{4}$$

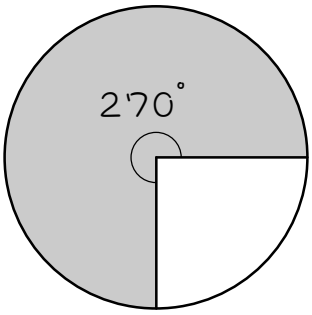
(1)



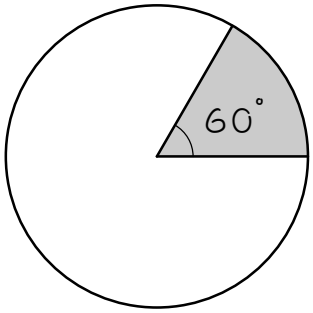
(2)



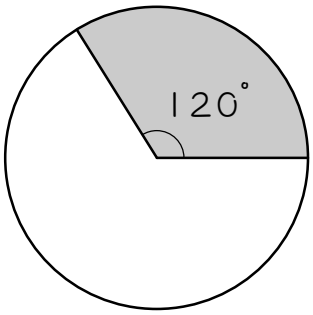
(3)



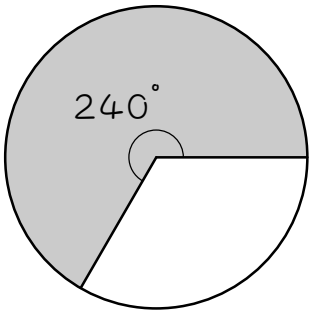
(4)



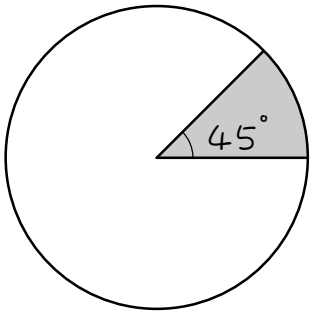
(5)



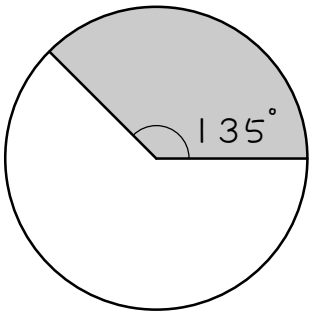
(6)



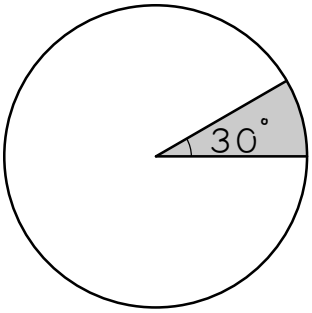
(7)



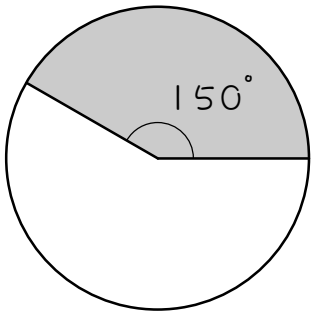
(8)



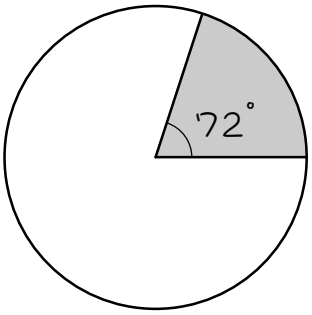
(9)



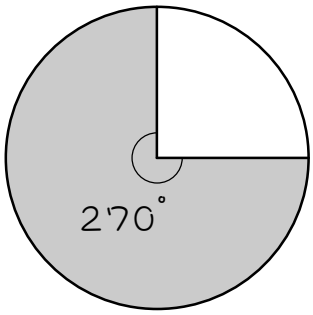
(10)



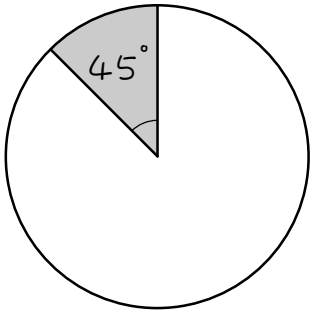
(11)



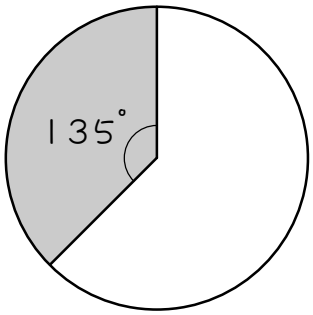
(12)



(13)



(14)



ステップ3　$\frac{\square}{2}\times 3.14$ になる場合の計算

4　かけ算とわり算だけでできた式があるとき、次のように、計算の順序をかえても答えはかわりません。

$$\underline{3\times 3}\times 3.14\times\underline{\frac{1}{2}}=\underline{3\times 3\times\frac{1}{2}}\times 3.14$$

$$=\frac{9}{2}\times 3.14$$

$$=4.5\times 3.14$$

$$=14.13$$

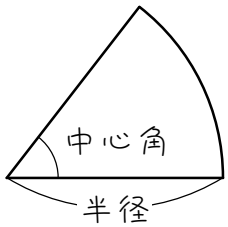
この考え方を利用して、次の計算をしなさい。

(1)　$1\times 1\times 3.14\times\frac{1}{2}$

(2)　$5\times 5\times 3.14\times\frac{1}{2}$

ステップ4　おうぎ形の面積を求める

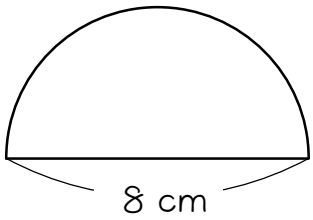
5　次のおうぎ形の面積を求めなさい。ただし円周率を 3.14 とします。



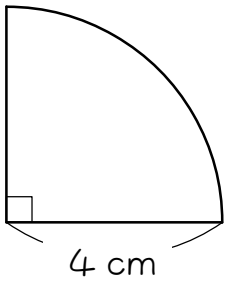
おうぎ形の面積＝半径×半径×3.14×$\frac{中心角}{360}$

※$\frac{中心角}{360}$はできるだけ暗算で約分し、式にはすでに約分した分数を書きます。

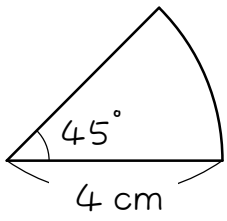
(1)



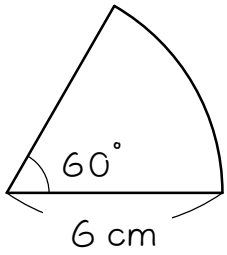
(2)



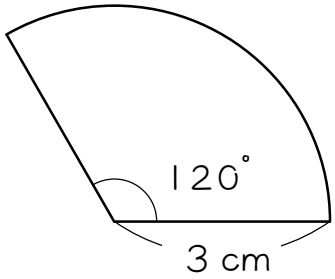
(3)



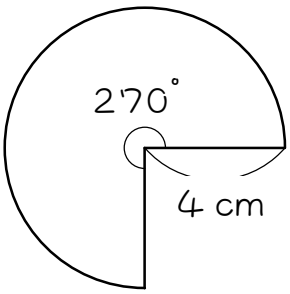
(4)



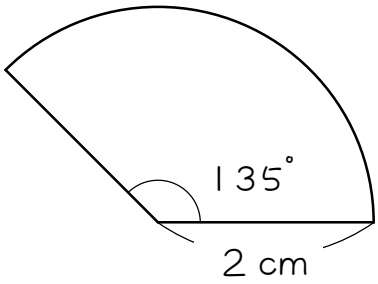
(5)



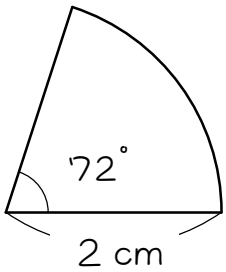
(6)



(7)



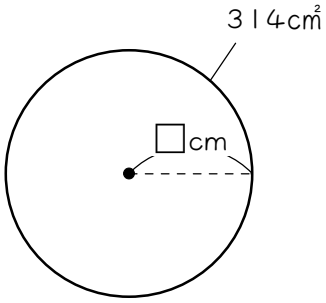
(8)



ステップ5　逆算① - 直径・半径を求める

6　次の長さを求めなさい。ただし円周率は 3.14 とします。

(1)　面積が 314 ㎠の円の半径



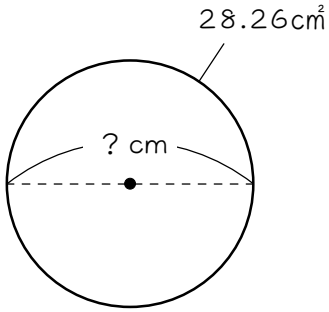
半径を□cmとすると、

□×□×3.14＝314

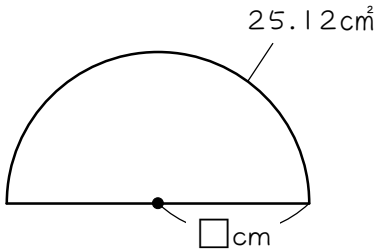
□×□＝314÷3.14＝（　　）

□＝（　　）cm

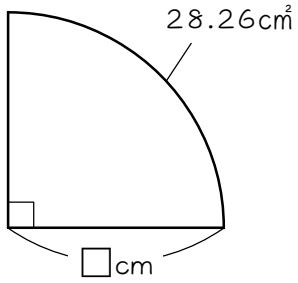
(2)　面積が 28.26 ㎠の円の<u>直径</u>



(3)　面積が 25.12 ㎠の半円の半径



(4)　中心角が 90 度で、面積が 28.26 ㎠のおうぎ形の半径

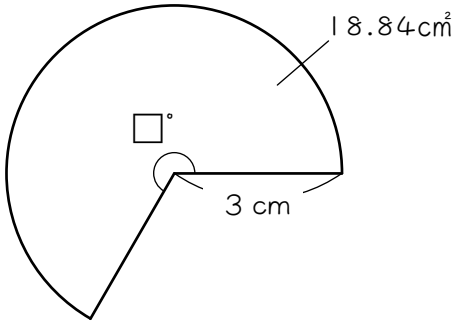


(5)　中心角が 45 度で、面積が 25.12 ㎠のおうぎ形の半径

(6)　中心角が 270 度で、面積が 235.5 ㎠のおうぎ形の半径

ステップ6　逆算② - 中心角を求める

7 図のように、半径が3cmで、面積が18.84㎠のおうぎ形があります。このおうぎ形の中心角の大きさを、次のようにして求めました。ただし円周率は3.14とします。



まず、中心角を□度として、18.84㎠を表す式を立てます。

$$3 \times 3 \times 3.14 \times \frac{\square}{360} = 18.84$$

次に、$\frac{\square}{360}$の部分を大きい□にします。そして、この大きい□を求めます。

$$\underline{3 \times 3} \times 3.14 \times \square = \underline{18.84}$$

$$9 \times 3.14 \times \square = 6 \times 3.14$$

＝の両側に×3.14があるので、消します。

$$9 \times \square = 6$$

よって、

$$\square = 6 \div 9$$

$$= \frac{6}{9}$$

$$= (\qquad)$$

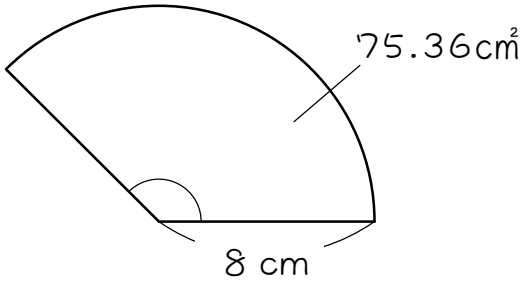
よって、

$$\frac{\square}{360} = (\qquad)$$

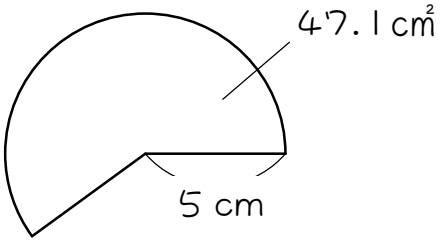
$$\square = (\qquad) \text{度}$$

となります。

8 図のような、半径が８cmで、面積が75.36㎠のおうぎ形の中心角の大きさを求めなさい。ただし円周率は3.14とします。



9 図のような、半径が5cmで、面積が47.1cm²のおうぎ形の中心角の大きさを求めなさい。ただし円周率は3.14とします。



■ 解答 ■

1 (1) 12.56㎠
(2) 28.26㎠
(3) 50.24㎠

2 (1) 2、1
(2) 3、1
(3) 2、3、2
(4) 4、1
(5) 3、4、3
(6) 6、1
(7) 8、1
(8) 3、8、3
(9) 12、1

3 (1) $\frac{1}{2}$ (2) $\frac{1}{4}$
(3) $\frac{3}{4}$ (4) $\frac{1}{6}$
(5) $\frac{1}{3}$ (6) $\frac{2}{3}$
(7) $\frac{1}{8}$ (8) $\frac{3}{8}$
(9) $\frac{1}{12}$ (10) $\frac{5}{12}$
(11) $\frac{1}{5}$ (12) $\frac{3}{4}$
(13) $\frac{1}{8}$ (14) $\frac{3}{8}$

4 (1) 1.57 (2) 39.25

5 (1) 25.12㎠ (2) 12.56㎠
(3) 6.28㎠ (4) 18.84㎠
(5) 9.42㎠ (6) 37.68㎠
(7) 4.71㎠ (8) 2.512㎠

6 (1) 10cm (2) 6 cm
(3) 4 cm (4) 6 cm
(5) 8 cm (6) 10cm

7 順に、$\frac{2}{3}$、$\frac{2}{3}$、240

8 135度

9 216度

■ 解説 ■

8 75.36㎠を表す式を立てる。

$$8 \times 8 \times 3.14 \times \frac{\square}{360} = 75.36$$

$\frac{\square}{360}$を大きい□とすると、

$$8 \times 8 \times 3.14 \times \square = 75.36$$
$$64 \times 3.14 \times \square = 24 \times 3.14$$
$$64 \times \square = 24$$
$$\square = 24 \div 64$$
$$= \frac{24}{64}$$
$$= \frac{3}{8}$$

よって、

$$\frac{\square}{360} = \frac{3}{8}$$

$$\square = \underline{135(度)}$$

9 47.1㎠を表す式を立てる。

$$5 \times 5 \times 3.14 \times \frac{\square}{360} = 47.1$$

$\frac{\square}{360}$を大きい□とすると、

$$5 \times 5 \times 3.14 \times \square = 47.1$$
$$25 \times 3.14 \times \square = 15 \times 3.14$$
$$25 \times \square = 15$$
$$\square = 15 \div 25$$
$$= \frac{15}{25}$$
$$= \frac{3}{5}$$

よって、

$$\frac{\square}{360} = \frac{3}{5}$$

$$\square = \underline{216(度)}$$