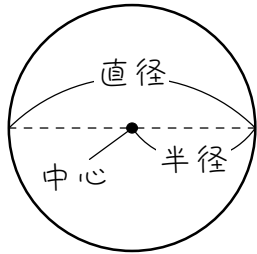


ステップ1 円の面積を求める

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。

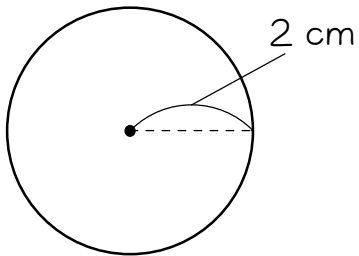


$$\text{円の面積} = \text{半径} \times \text{半径} \times 3.14$$

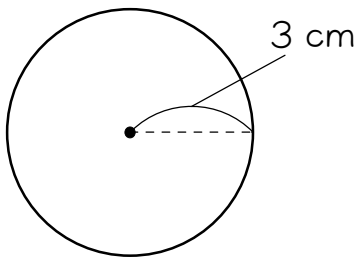
$$\text{※ 半径} = \text{直径} \div 2$$

※ 3.14 のことを「円周率」といいます。

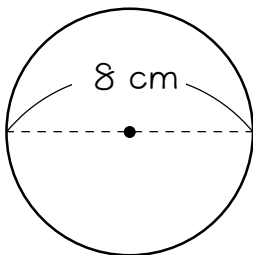
(1)



(2)



(3)

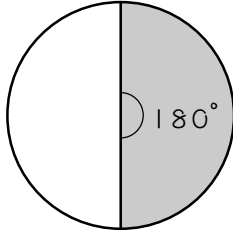


ステップ2 円の何分のいくつかを求める

2

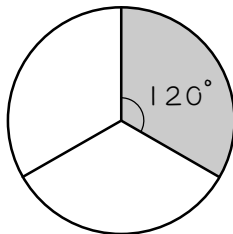
() にあてはまる数を書きなさい。

(1)



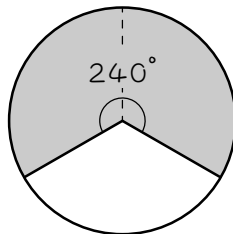
180度は、円を () 等分したうちの
() つです。

(2)



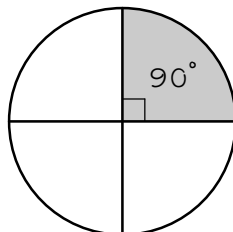
120度は、円を () 等分したうちの
() つです。

(3)



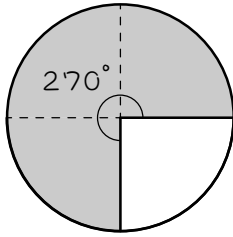
240度は、120度の () 倍なので、
円を () 等分したうちの () つです。

(4)



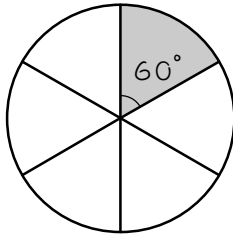
90度は、円を () 等分したうちの
() つです。

(5)



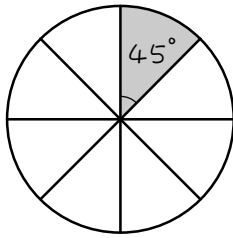
270度は、90度の（ ）倍なので、
円を（ ）等分したうちの（ ）つです。

(6)



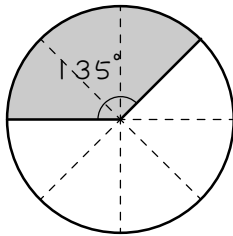
60度は、円を（ ）等分したうちの
（ ）つです。

(7)



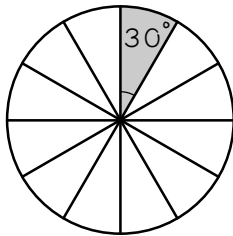
45度は、円を（ ）等分したうちの
（ ）つです。

(8)



135度は、45度の（ ）倍なので、
円を（ ）等分したうちの（ ）つです。

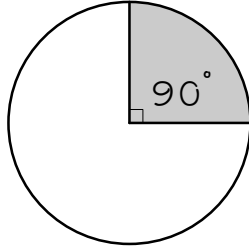
(9)



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。

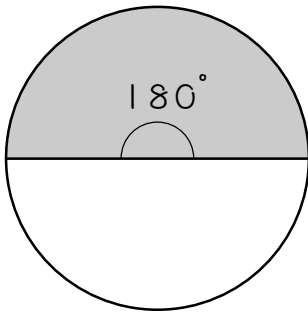
例



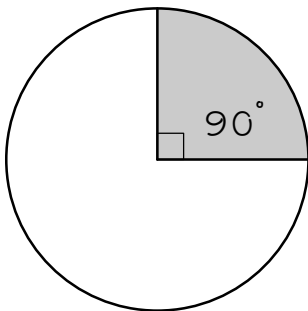
360° のうち 90° を使っているから、

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

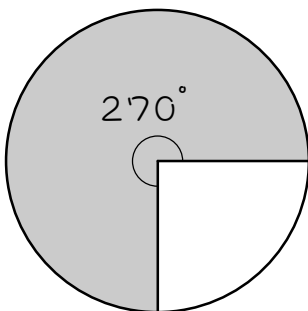
(1)



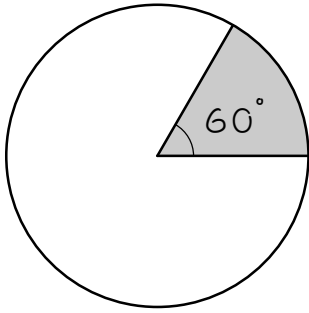
(2)



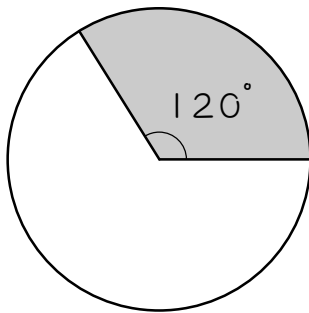
(3)



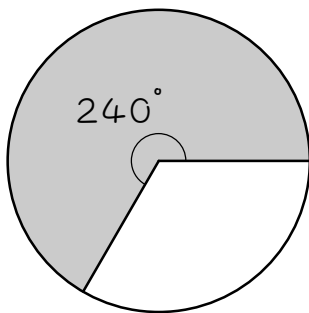
(4)



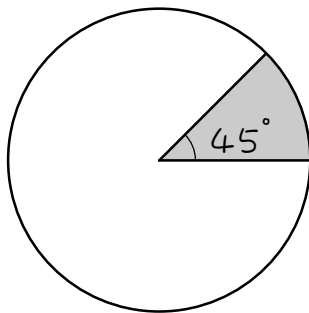
(5)



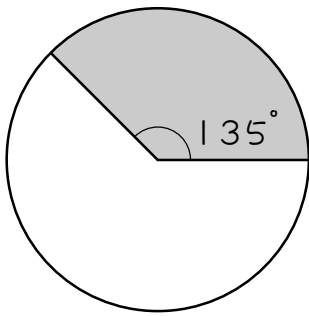
(6)



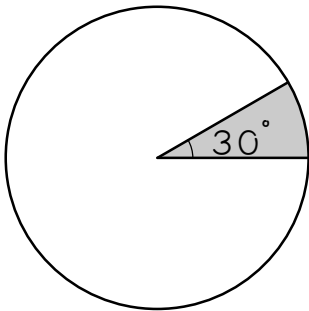
(7)



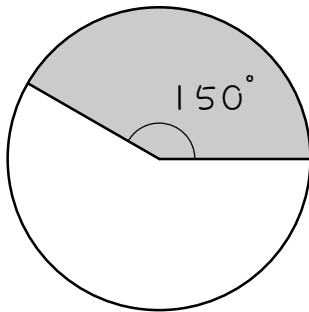
(8)



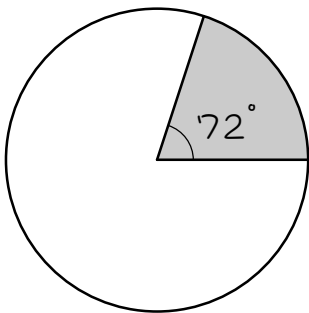
(9)



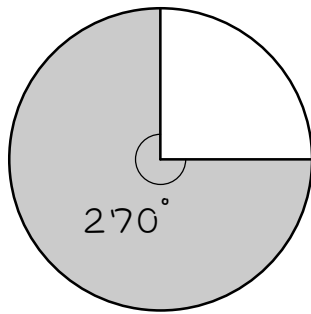
(10)



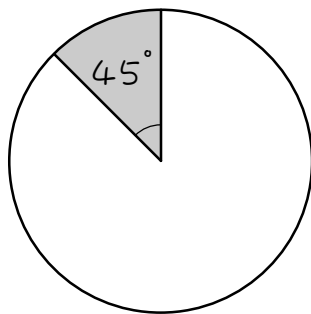
(11)



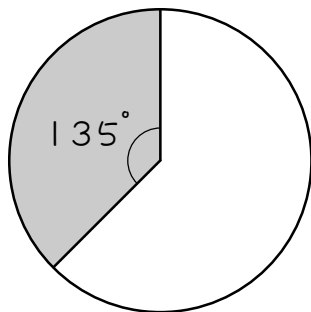
(12)



(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変わりません。

$$\begin{aligned} \underline{3 \times 3} \times 3.14 \times \underline{\frac{1}{2}} &= \underline{3 \times 3} \times \underline{\frac{1}{2}} \times 3.14 \\ &= \frac{9}{2} \times 3.14 \\ &= 4.5 \times 3.14 \\ &= 14.1 \end{aligned}$$

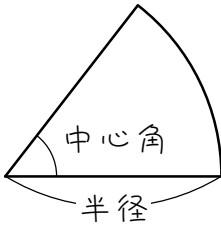
この考え方を利用して、次の計算をなさい。

(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

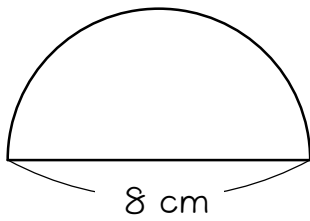
5 次のおうぎ形の面積を求めなさい。ただし円周率を 3.14 とします。



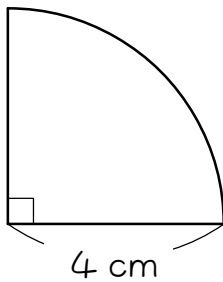
$$\text{おうぎ形の面積} = \text{半径} \times \text{半径} \times 3.14 \times \frac{\text{中心角}}{360}$$

※ $\frac{\text{中心角}}{360}$ 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。

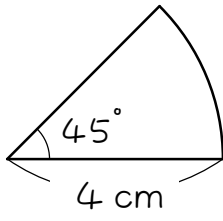
(1)



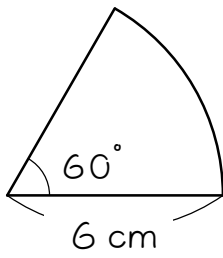
(2)



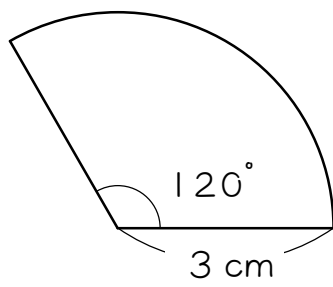
(3)



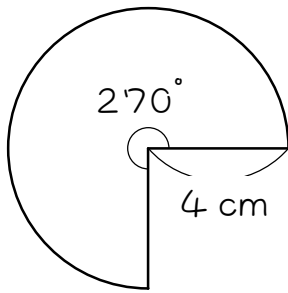
(4)



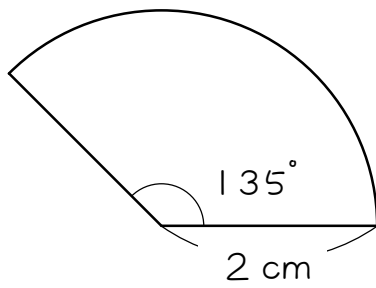
(5)



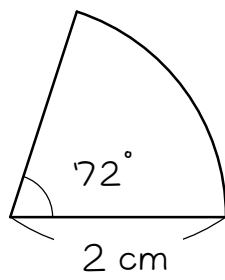
(6)



(7)



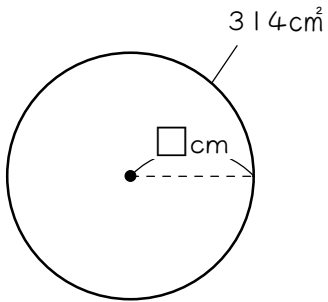
(8)



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 cm^2 の円の半径



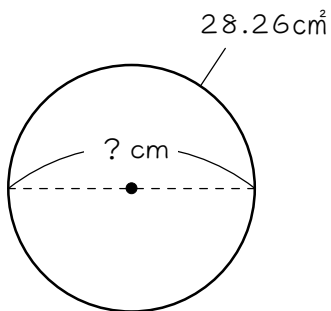
半径を $\square \text{ cm}$ とすると、

$$\square \times \square \times 3.14 = 314$$

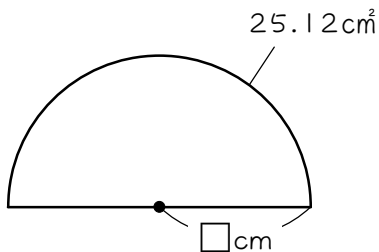
$$\square \times \square = 314 \div 3.14 = (\quad)$$

$$\square = (\quad) \text{ cm}$$

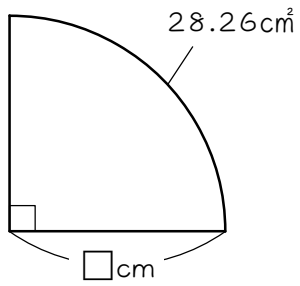
(2) 面積が 28.26 cm^2 の円の 直径



(3) 面積が 25.12 cm^2 の半円の半径



(4) 中心角が 90 度で、面積が 28.26 cm^2 のおうぎ形の半径



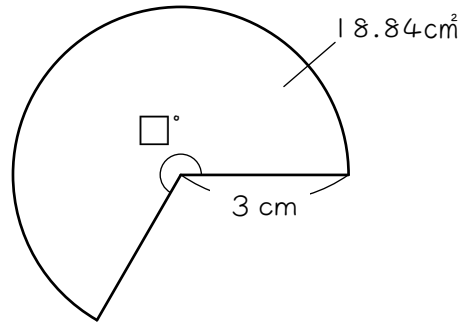
(5) 中心角が 45 度で、面積が 25.12 cm^2 のおうぎ形の半径

(6) 中心角が 270 度で、面積が 235.5 cm^2 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3 cmで、面積が18.84cm²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、18.84cm²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。

$$\begin{array}{r} \underline{3 \times 3 \times 3.14} \times \square = \underline{18.84} \\ \quad \quad \quad \downarrow \quad \quad \quad \downarrow \\ 9 \times 3.14 \times \square = 6 \times 3.14 \end{array}$$

=の両側に×3.14があるので、消します。

$$9 \times \square = 6$$

よって、

$$\begin{aligned} \square &= 6 \div 9 \\ &= \frac{6}{9} \\ &= (\quad) \end{aligned}$$

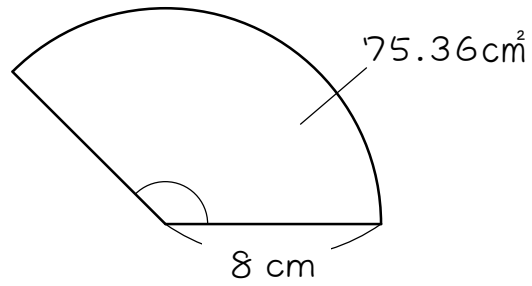
よって、

$$\begin{aligned} \frac{\square}{360} &= (\quad) \\ \square &= (\quad) \text{度} \end{aligned}$$

となります。

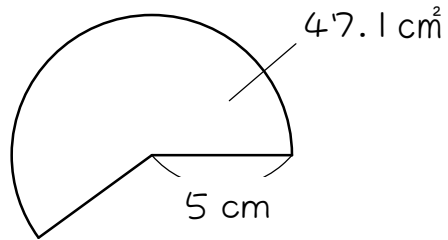
8

図のような、半径が 8 cm で、面積が 75.36 cm^2 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5 cmで、面積が 47.1 cm^2 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) 12.56cm^2

(2) 28.26cm^2

(3) 50.24cm^2

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) 25.12cm^2 (2) 12.56cm^2

(3) 6.28cm^2 (4) 18.84cm^2

(5) 9.42cm^2 (6) 37.68cm^2

(7) 4.71cm^2 (8) 2.512cm^2

6 (1) 10cm (2) 6cm

(3) 4cm (4) 6cm

(5) 8cm (6) 10cm

7 順に、 $\frac{2}{3}$ 、 $\frac{2}{3}$ 、240

8 135度

9 216度

■ 解説 ■

8 75.36cm^2 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、

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

$$\square = \underline{135(\text{度})}$$

9 47.1cm^2 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、

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

$$\square = \underline{216(\text{度})}$$