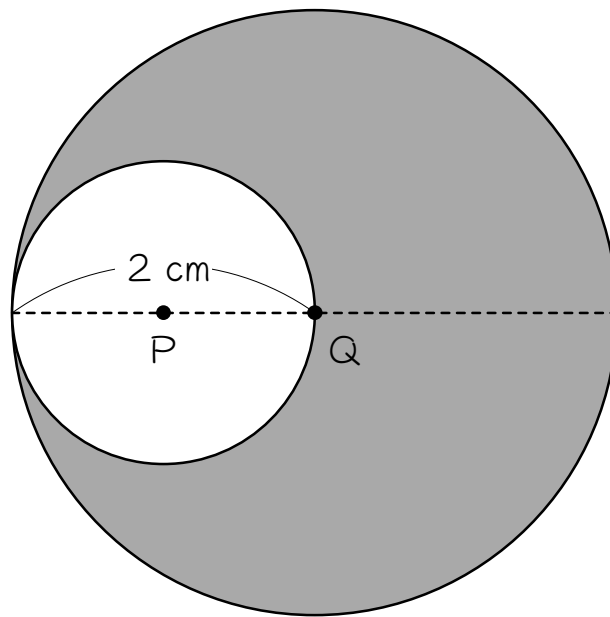


ステップ1 面積を求める

1

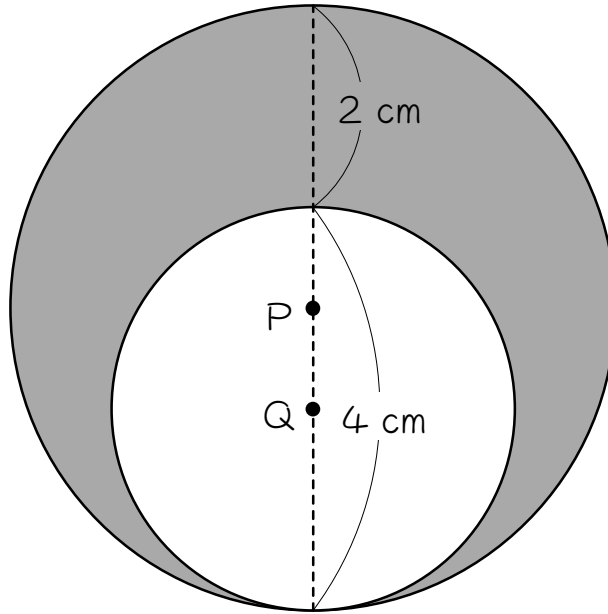
次の図は、2点P、Qを中心とする円を組み合わせた図形です。色のついた部分の面積を求めなさい。ただし円周率は3.14とします。

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



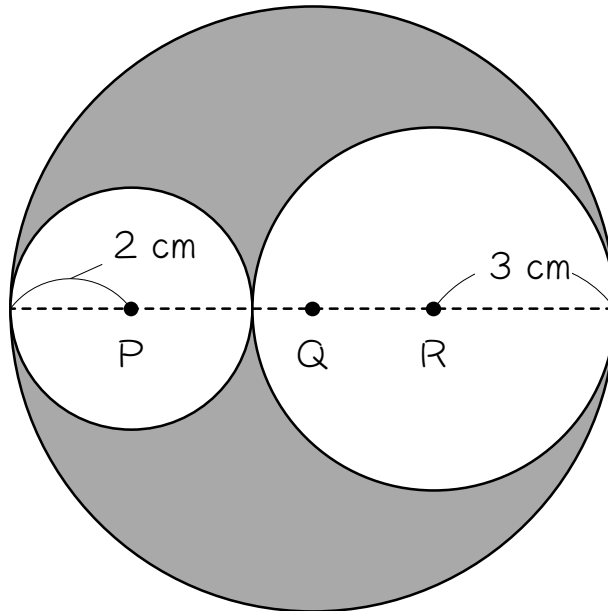
2

次の図は、2点P、Qを中心とする円を組み合わせた図形です。色のついた部分の面積を求めなさい。ただし円周率は3.14とします。



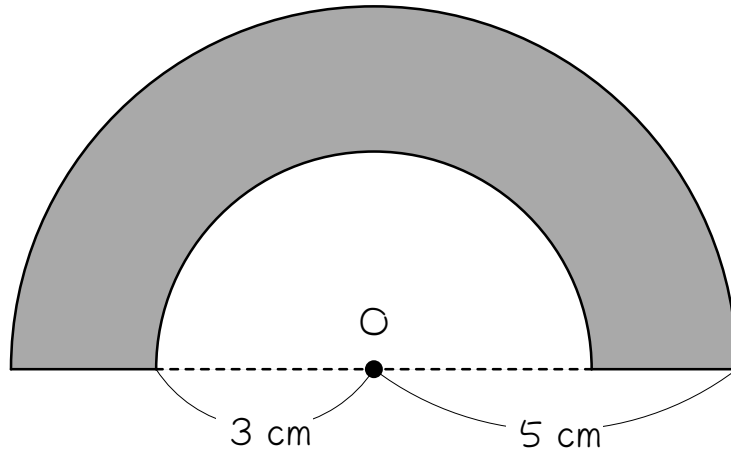
3

次の図は、3点P、Q、Rを中心とする円を組み合わせた図形です。色のついた部分の面積を求めなさい。ただし円周率は3.14とします。



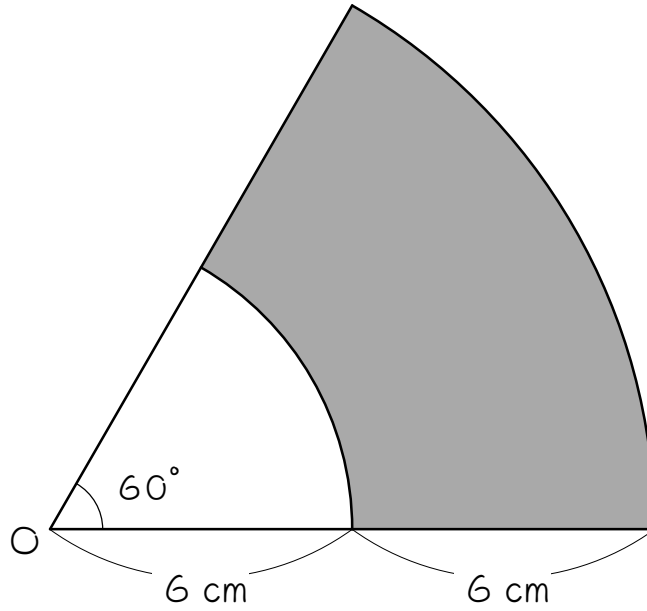
4

次の図は、点Oを中心とする半円を組み合わせた図形です。色のついた部分の面積を求めなさい。ただし円周率は3.14とします。



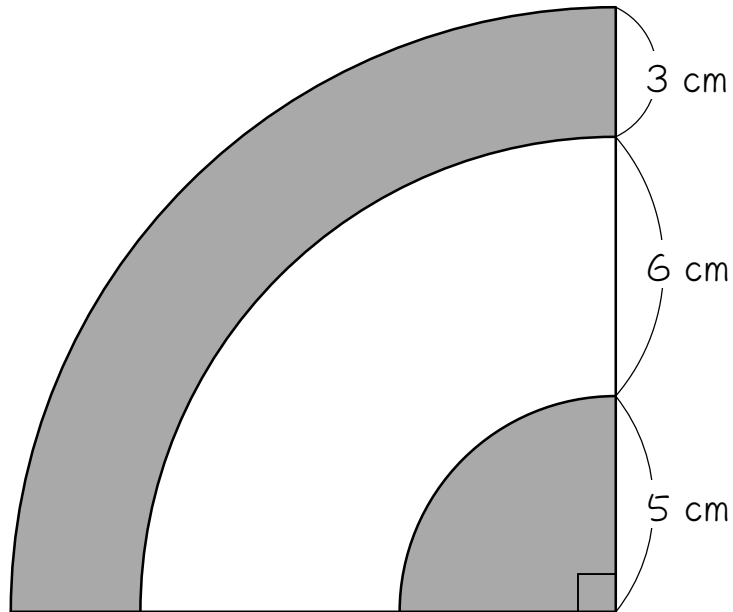
5

次の図は、点Oを中心とするおうぎ形を組み合わせた図形です。色のついた部分の面積を求めなさい。ただし円周率は3.14とします。



6

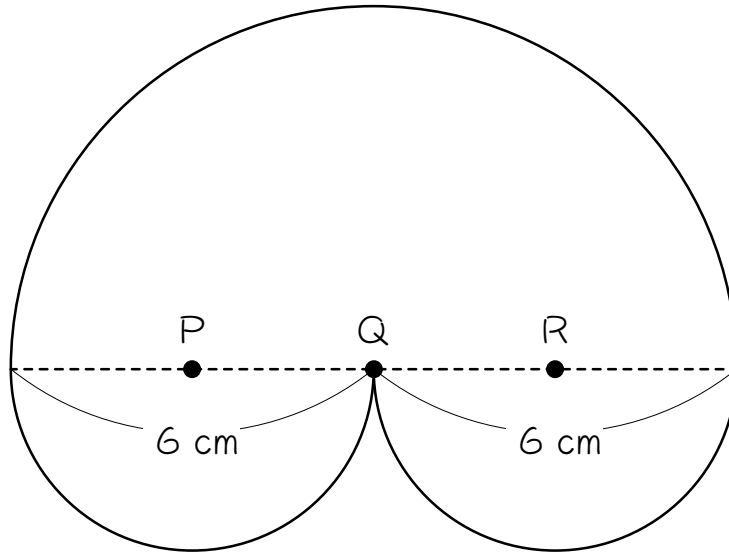
次の図は、点Oを中心とするおうぎ形を組み合わせた図形です。色のついた部分の面積を求めなさい。ただし円周率は3.14とします。



7

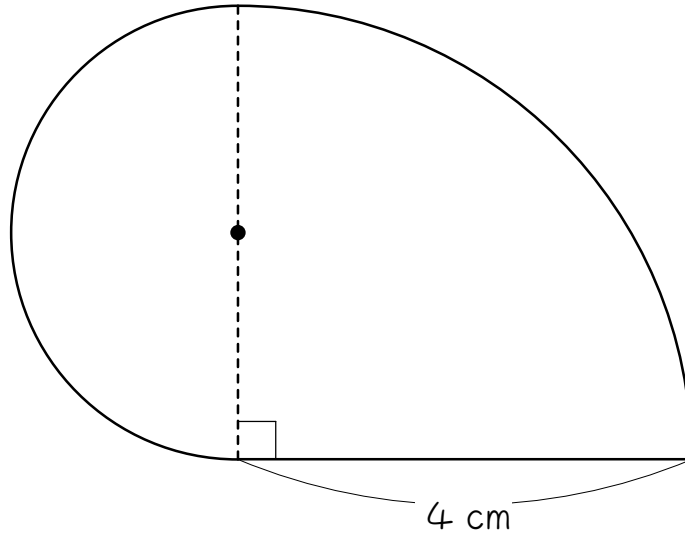
次の図は、3点P、Q、Rを中心とする半円を組み合わせた図形です。

この図形の面積を求めなさい。ただし円周率は3.14とします。



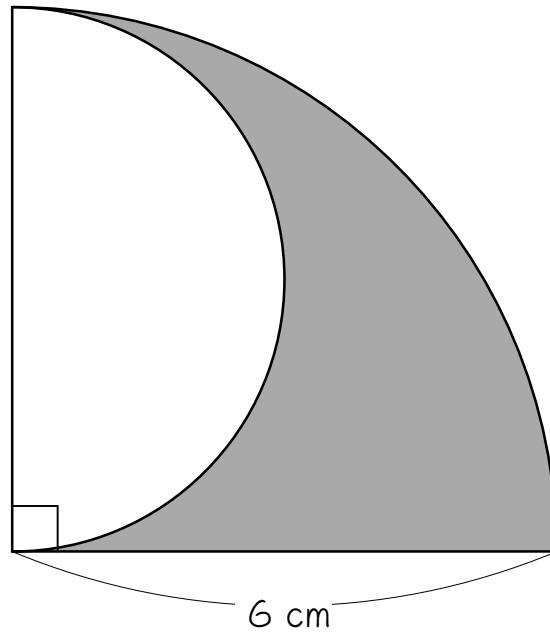
8

次の図は、おうぎ形と半円を組み合わせた図形です。この図形の面積を求めなさい。ただし円周率は3.14とします。



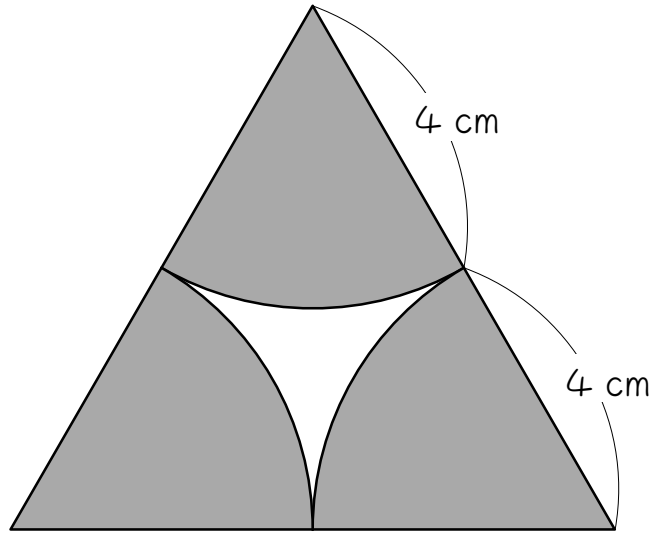
9

次の図は、おうぎ形と半円を組み合わせた図形です。色のついた部分の面積を求めなさい。ただし円周率は3.14とします。



10

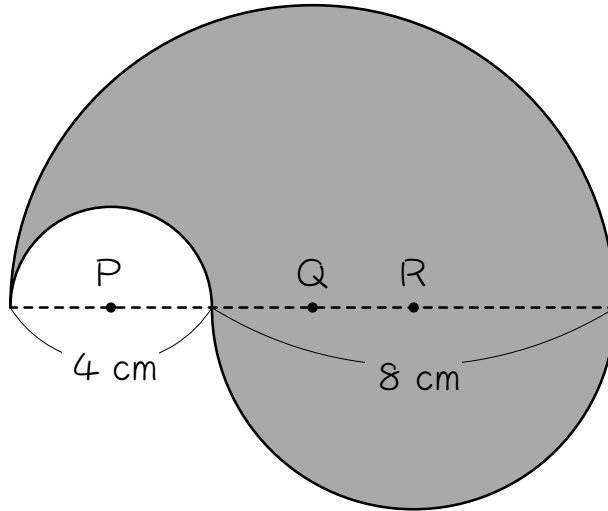
次の図は、正三角形とおうぎ形を組み合わせた図形です。色のついた部分の面積を求めなさい。ただし円周率は3.14とします。





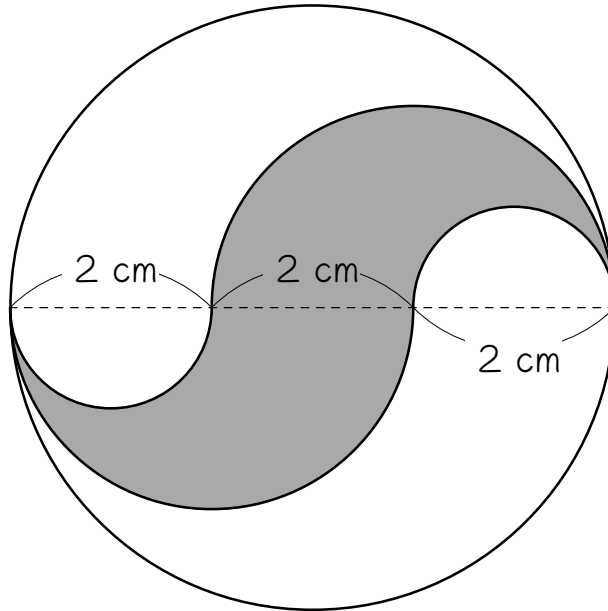
次の図は、3点P、Q、Rを中心とする半円を組み合わせた図形です。

色のついた部分の面積を求めなさい。ただし円周率は3.14とします。



12

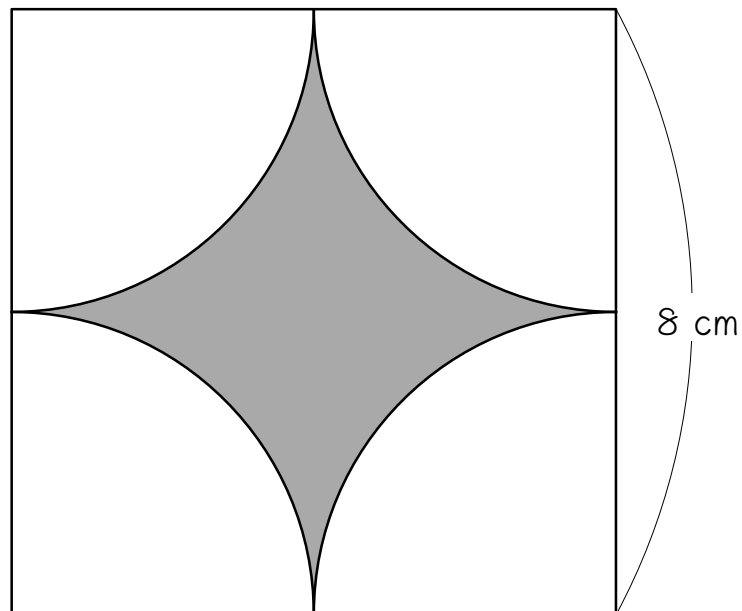
次の図は、円と半円を組み合わせた図形です。色のついた部分の面積を求めなさい。ただし円周率は3.14とします。



ステップ2 長さを求める① - 曲線だけの問題

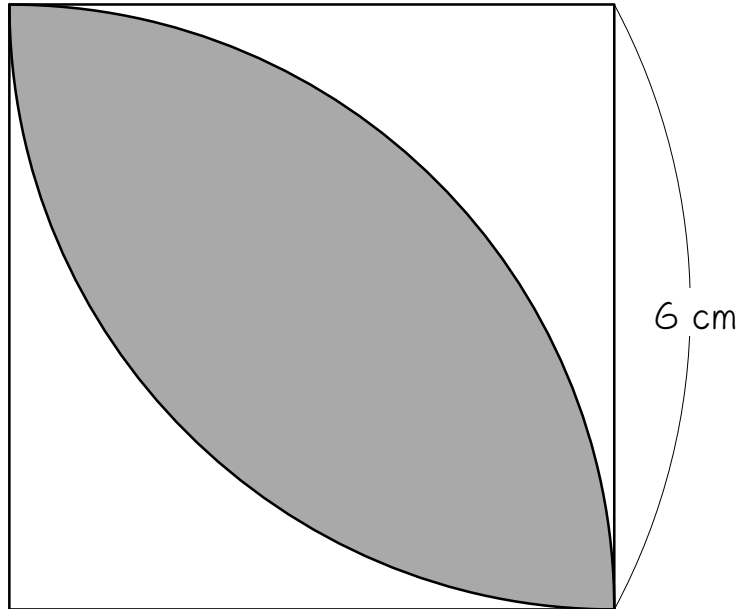
- 13 次の図は、正方形とおうぎ形を組み合わせた図形です。色のついた部分のまわりの長さを求めなさい。ただし円周率は3.14とします。

$$\begin{aligned} \text{おうぎ形の弧の長さ} &= \text{直径} \times \pi \times \frac{\text{中心角}}{360} \\ &= \text{半径} \times 2 \times \pi \times \frac{\text{中心角}}{360} \end{aligned}$$



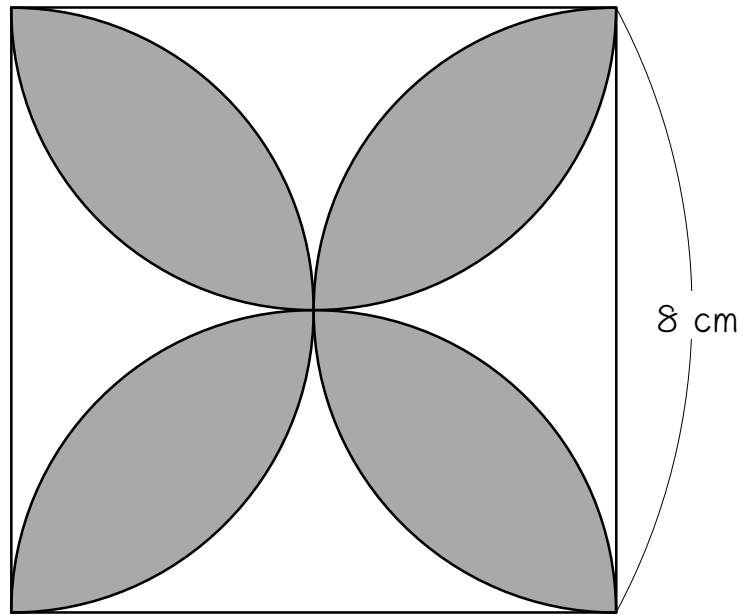
14

次の図は、正方形とおうぎ形を組み合わせた図形です。色のついた部分のまわりの長さを求めなさい。ただし円周率は3.14とします。



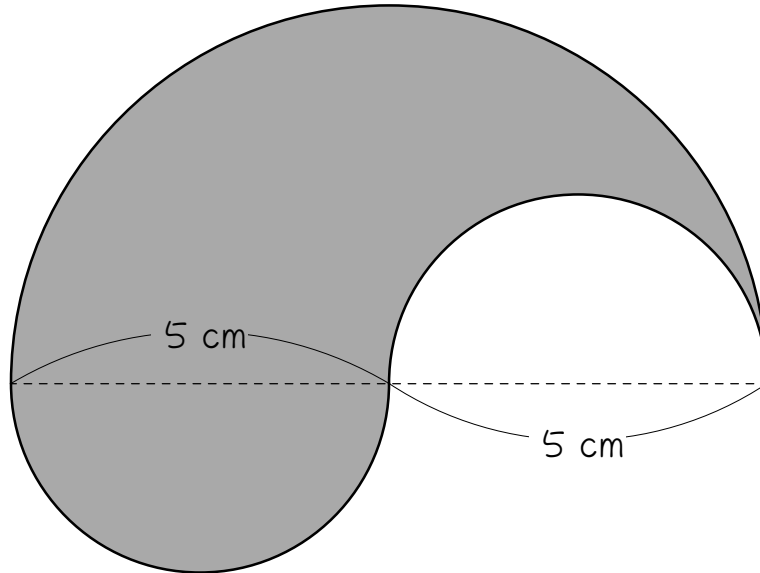
15

次の図は、正方形とおうぎ形を組み合わせた図形です。色のついた部分のまわりの長さを求めなさい。ただし円周率は3.14とします。



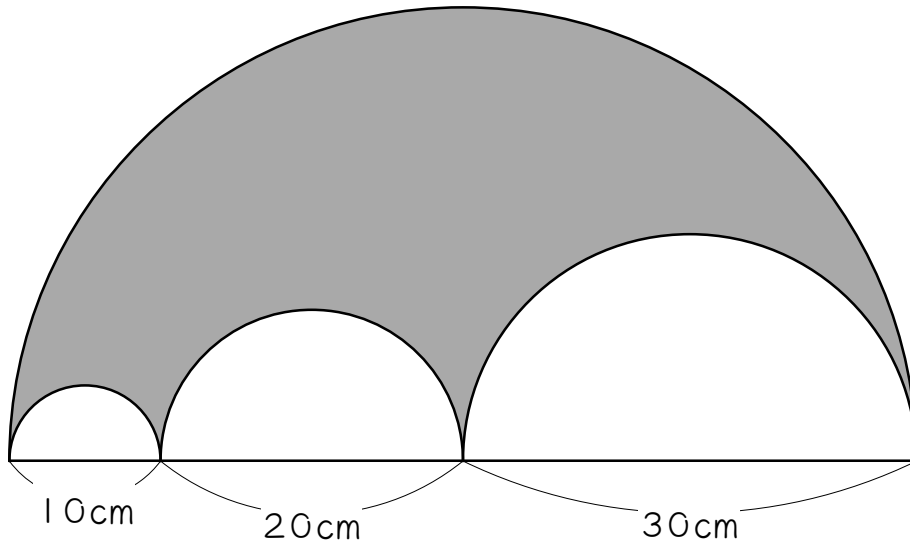
16

次の図は、半円を3個組み合わせた図形です。色のついた部分のまわりの長さを求めなさい。ただし円周率は3.14とします。



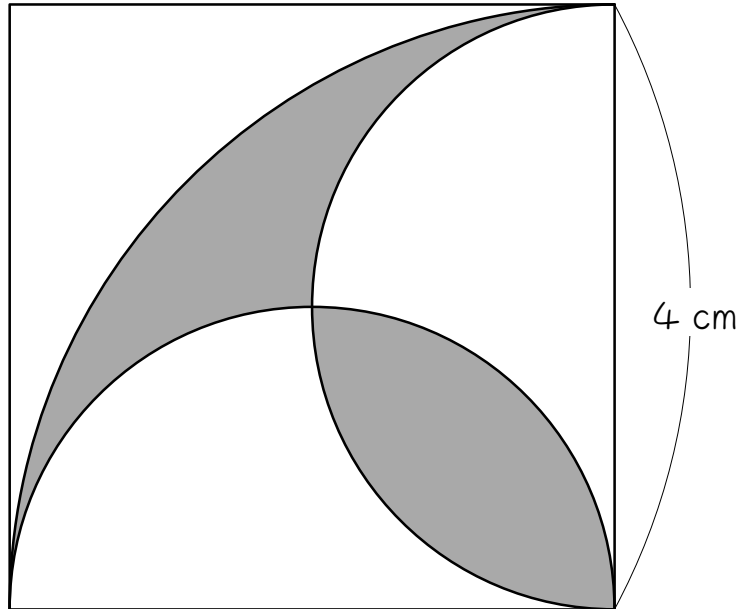
17

次の図は、半円を4個組み合わせた図形です。色のついた部分のまわりの長さを求めなさい。ただし円周率は3.14とします。



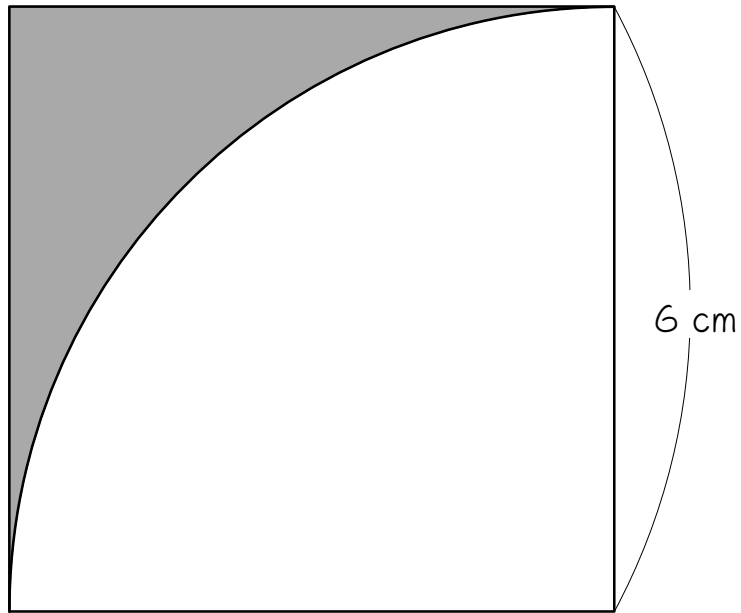
18

次の図は、正方形とおうぎ形を組み合わせた図形です。色のついた部分のまわりの長さを求めなさい。ただし円周率は3.14とします。



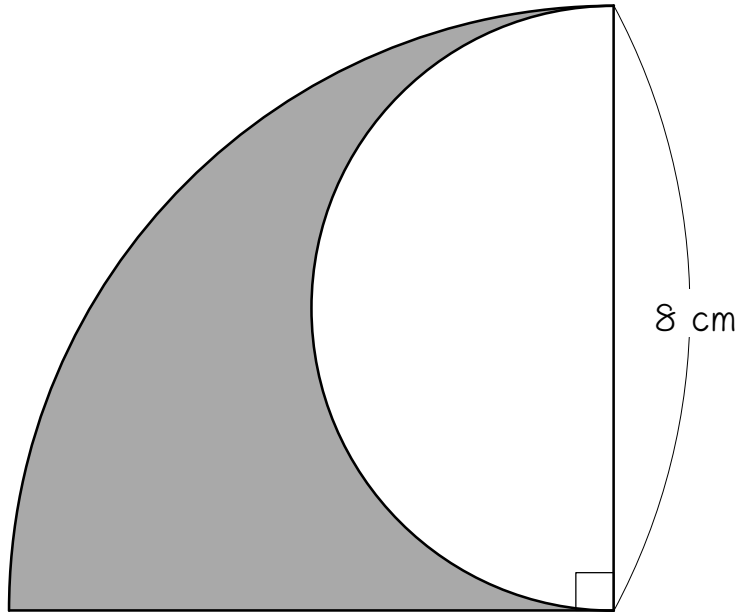
ステップ3 長さを求める② - 曲線と直線の問題

- 19 次の図は、正方形とおうぎ形を組み合わせた図形です。色のついた部分のまわりの長さを求めなさい。ただし円周率は3.14とします。



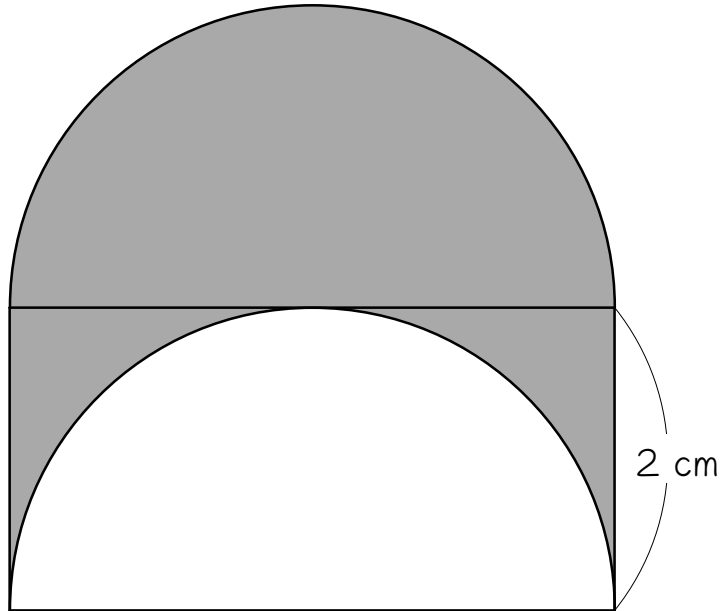
20

次の図は、正方形とおうぎ形を組み合わせた図形です。色のついた部分のまわりの長さを求めなさい。ただし円周率は3.14とします。



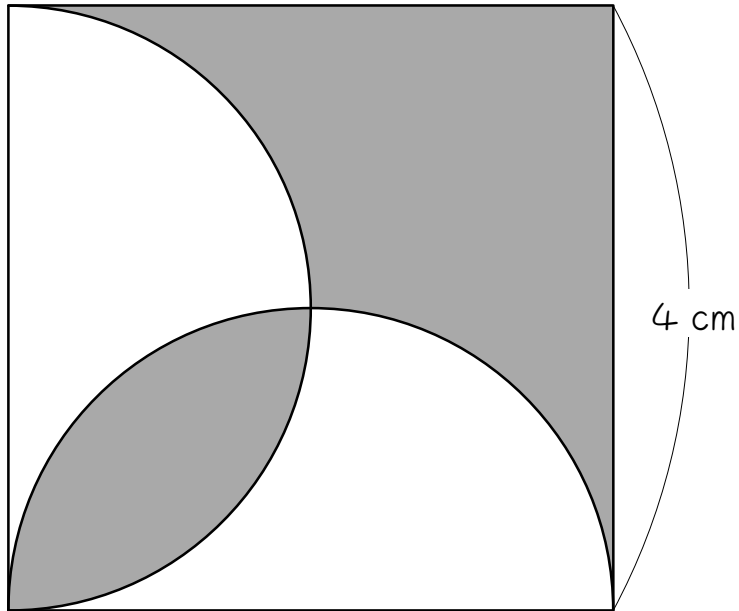
21

次の図は、長方形と半円を組み合わせた図形です。色のついた部分のまわりの長さを求めなさい。ただし円周率は3.14とします。



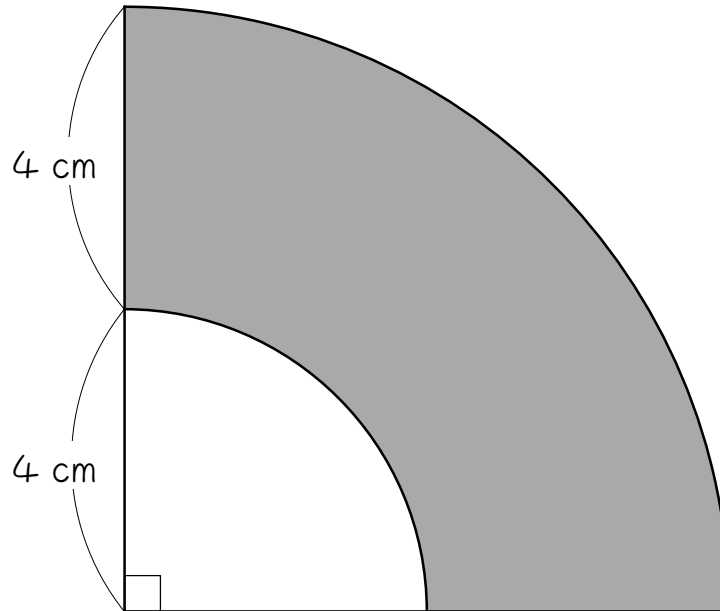
22

次の図は、正方形と半円を組み合わせた図形です。色のついた部分のまわりの長さを求めなさい。ただし円周率は3.14とします。



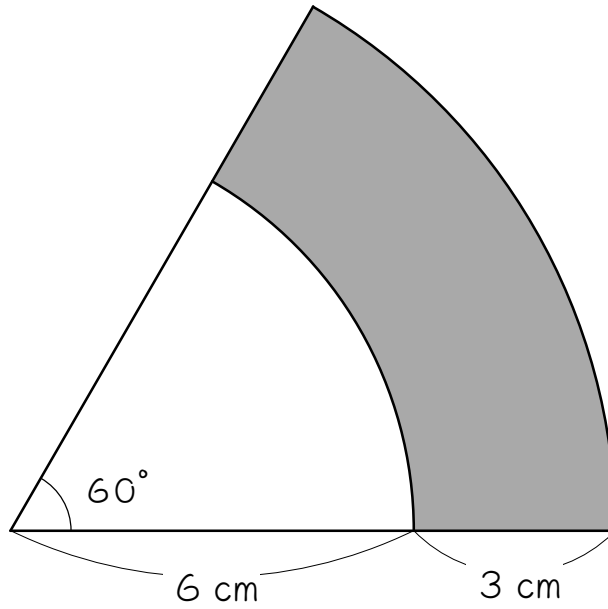
23

次の図は、おうぎ形を2個組み合わせた図形です。色のついた部分のまわりの長さを求めなさい。ただし円周率は3.14とします。



24

次の図は、おうぎ形を2個組み合わせた図形です。色のついた部分のまわりの長さを求めなさい。ただし円周率は3.14とします。



■ 解答 ■

- 1 9.42 cm^2
- 2 15.7 cm^2
- 3 37.68 cm^2
- 4 25.12 cm^2
- 5 56.52 cm^2
- 6 78.5 cm^2
- 7 84.78 cm^2
- 8 18.84 cm^2
- 9 14.13 cm^2
- 10 25.12 cm^2
- 11 75.36 cm^2
- 12 9.42 cm^2
- 13 25.12 cm
- 14 18.84 cm
- 15 50.24 cm
- 16 31.4 cm
- 17 188.4 cm
- 18 18.84 cm
- 19 21.42 cm
- 20 33.12 cm
- 21 16.56 cm
- 22 20.56 cm
- 23 26.84 cm
- 24 21.7 cm

■ 解説 ■

$$\begin{aligned}
 \boxed{1} \quad & 2 \times 2 \times \pi - 1 \times 1 \times \pi \\
 & = 4 \times \pi - 1 \times \pi \\
 & = (4 - 1) \times \pi \\
 & = 3 \times \pi \\
 & = \underline{9.42(\text{cm}^2)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \boxed{2} \quad & (2 + 4) \div 2 = 3(\text{cm}) \dots \text{円Pの半径} \\
 & 4 \div 2 = 2(\text{cm}) \dots \text{円Qの半径} \\
 & 3 \times 3 \times \pi - 2 \times 2 \times \pi \\
 & = 9 \times \pi - 4 \times \pi \\
 & = 5 \times \pi \\
 & = \underline{15.7(\text{cm}^2)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \boxed{3} \quad & 2 + 2 + 3 + 3 = 10(\text{cm}) \\
 & 10 \div 2 = 5(\text{cm}) \dots \text{円Qの半径} \\
 & 5 \times 5 \times \pi - 2 \times 2 \times \pi - 3 \times 3 \times \pi \\
 & = 25 \times \pi - 4 \times \pi - 9 \times \pi \\
 & = 12 \times \pi \\
 & = \underline{37.68(\text{cm}^2)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \boxed{4} \quad & 5 \times 5 \times \pi \times \frac{1}{2} - 3 \times 3 \times \pi \times \frac{1}{2} \\
 & = (5 \times 5 - 3 \times 3) \times \pi \times \frac{1}{2} \\
 & = 16 \times \pi \times \frac{1}{2} \\
 & = 8 \times \pi \\
 & = \underline{25.12(\text{cm}^2)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \boxed{5} \quad & 12 \times 12 \times \pi \times \frac{1}{6} - 6 \times 6 \times \pi \times \frac{1}{6} \\
 & = (12 \times 12 - 6 \times 6) \times \pi \times \frac{1}{6} \\
 & = 108 \times \pi \times \frac{1}{6} \\
 & = 18 \times \pi \\
 & = \underline{56.52(\text{cm}^2)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \boxed{6} \quad & 14 \times 14 \times \pi \times \frac{1}{4} - 11 \times 11 \times \pi \times \frac{1}{4} \\
 & \quad + 5 \times 5 \times \pi \times \frac{1}{4} \\
 & = (14 \times 14 - 11 \times 11 + 5 \times 5) \times \pi \times \frac{1}{4} \\
 & = 100 \times \pi \times \frac{1}{4} \\
 & = 25 \times \pi \\
 & = \underline{78.5(\text{cm}^2)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \boxed{7} \quad & 6 \times 6 \times \pi \times \frac{1}{2} + 3 \times 3 \times \pi \times \frac{1}{2} \times 2 \\
 & = 18 \times \pi + 9 \times \pi \\
 & = 27 \times \pi \\
 & = \underline{84.78(\text{cm}^2)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \boxed{8} \quad & 4 \times 4 \times \pi \times \frac{1}{4} + 2 \times 2 \times \pi \times \frac{1}{2} \\
 & = 4 \times \pi + 2 \times \pi \\
 & = 6 \times \pi \\
 & = \underline{18.84(\text{cm}^2)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \boxed{9} \quad & 6 \times 6 \times \pi \times \frac{1}{4} - 3 \times 3 \times \pi \times \frac{1}{2} \\
 & = 9 \times \pi - \frac{9}{2} \times \pi \\
 & = 9 \times \pi - 4.5 \times \pi \\
 & = 4.5 \times \pi \\
 & = \underline{14.13(\text{cm}^2)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \boxed{10} \quad & \text{正三角形の1つの内角は60度なので、} \\
 & \text{中心角が60度のおうぎ形が3つ。} \\
 & 4 \times 4 \times \pi \times \frac{1}{6} \times 3 = 8 \times \pi = \underline{25.12(\text{cm}^2)}
 \end{aligned}$$

11 $(4 + 8) \div 2 = 6$ (cm)...円Qの半径

$$6 \times 6 \times \pi \times \frac{1}{2} - 2 \times 2 \times \pi \times \frac{1}{2}$$

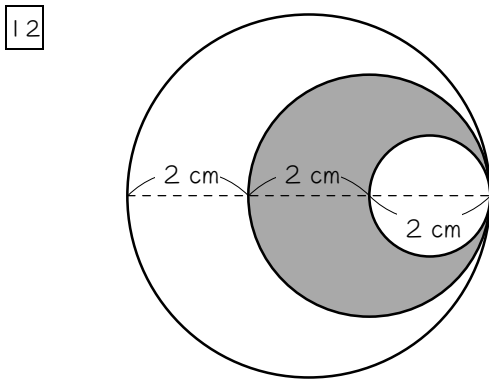
$$+ 4 \times 4 \times \pi \times \frac{1}{2}$$

$$= (6 \times 6 - 2 \times 2 + 4 \times 4) \times \pi \times \frac{1}{2}$$

$$= 48 \times \pi \times \frac{1}{2}$$

$$= 24 \times \pi$$

$$= \underline{75.36(\text{cm}^2)}$$



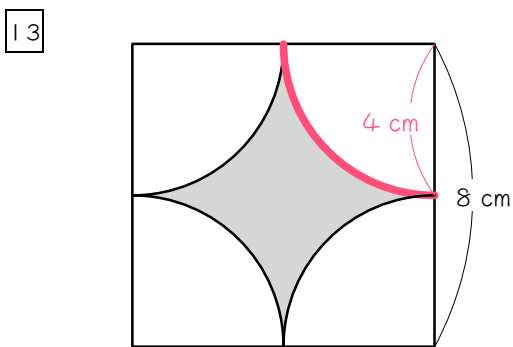
上の図のように工夫すると楽。

$$2 \times 2 \times \pi - 1 \times 1 \times \pi$$

$$= 4 \times \pi - 1 \times \pi$$

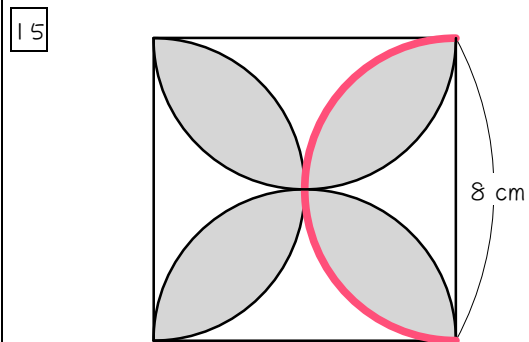
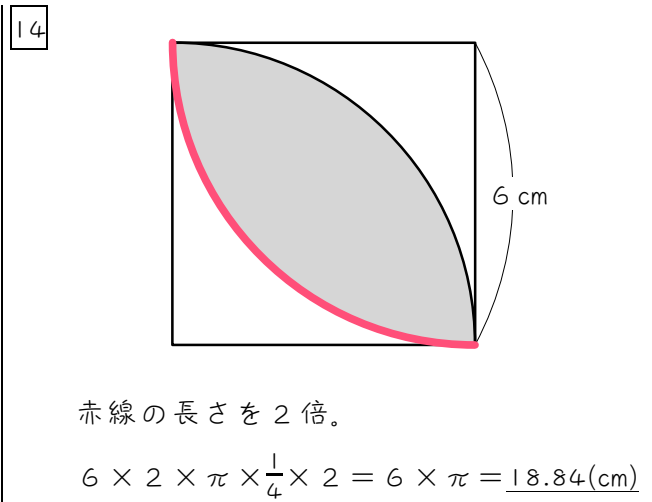
$$= 3 \times \pi$$

$$= \underline{9.42(\text{cm}^2)}$$



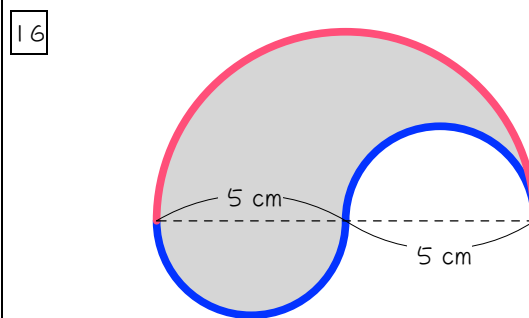
赤線の長さを4倍。

$$4 \times 2 \times \pi \times \frac{1}{4} \times 4 = 8 \times \pi = \underline{25.12(\text{cm})}$$



赤線の長さを4倍。

$$8 \times \pi \times \frac{1}{2} \times 4 = 16 \times \pi = \underline{50.24(\text{cm})}$$



赤線の長さ+青線の長さ

$$10 \times \pi \times \frac{1}{2} + 5 \times \pi \times \frac{1}{2} \times 2$$

$$= 5 \times \pi + 5 \times \pi$$

$$= 10 \times \pi$$

$$= \underline{31.4(\text{cm})}$$

17 $10 + 20 + 30 = 60(\text{cm}) \dots$ 大円の直径

$$10 \times \pi \times \frac{1}{2} + 20 \times \pi \times \frac{1}{2} + 30 \times \pi \times \frac{1}{2}$$

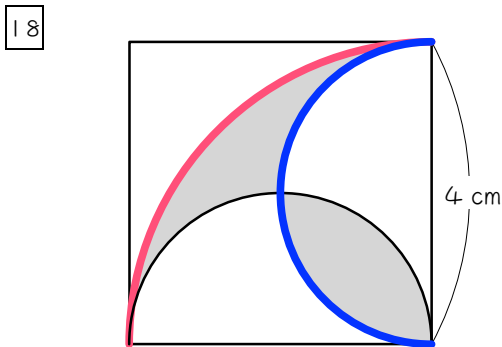
$$+ 60 \times \pi \times \frac{1}{2}$$

$$= (10 + 20 + 30 + 60) \times \pi \times \frac{1}{2}$$

$$= 120 \times \pi \times \frac{1}{2}$$

$$= 60 \times \pi$$

$$= \underline{188.4(\text{cm})}$$



赤線の長さ + 青線の長さ $\times 2$

$$4 \times 2 \times \pi \times \frac{1}{4} + 4 \times \pi \times \frac{1}{2} \times 2$$

$$= 2 \times \pi + 4 \times \pi$$

$$= 6 \times \pi$$

$$= \underline{18.84(\text{cm})}$$

19 $6 \times 2 \times \pi \times \frac{1}{4} + 6 \times 2$

$$= 3 \times \pi + 12$$

$$= 9.42 + 12$$

$$= \underline{21.42(\text{cm})}$$

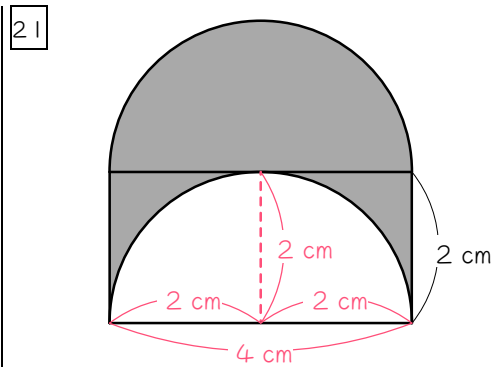
20 $8 \times 2 \times \pi \times \frac{1}{4} + 8 \times \pi \times \frac{1}{2} + 8$

$$= 4 \times \pi + 4 \times \pi + 8$$

$$= 8 \times \pi + 8$$

$$= 25.12 + 8$$

$$= \underline{33.12(\text{cm})}$$



$$4 \times \pi \times \frac{1}{2} \times 2 + 2 \times 2$$

$$= 4 \times \pi + 4$$

$$= 12.56 + 4$$

$$= \underline{16.56(\text{cm})}$$

22 $4 \times \pi \times \frac{1}{2} \times 2 + 4 \times 2$

$$= 4 \times \pi + 8$$

$$= 12.56 + 8$$

$$= \underline{20.56(\text{cm})}$$

23 $4 \times 2 \times \pi \times \frac{1}{4} + 8 \times 2 \times \pi \times \frac{1}{4} + 4 \times 2$

$$= (4 + 8) \times 2 \times \pi \times \frac{1}{4} + 8$$

$$= 12 \times 2 \times \pi \times \frac{1}{4} + 8$$

$$= 6 \times \pi + 8$$

$$= 18.84 + 8$$

$$= \underline{26.84(\text{cm})}$$

24 $6 \times 2 \times \pi \times \frac{1}{6} + 9 \times 2 \times \pi \times \frac{1}{6} + 3 \times 2$

$$= (6 + 9) \times 2 \times \pi \times \frac{1}{6} + 6$$

$$= 15 \times 2 \times \pi \times \frac{1}{6} + 6$$

$$= 5 \times \pi + 6$$

$$= 15.7 + 6$$

$$= \underline{21.7(\text{cm})}$$