

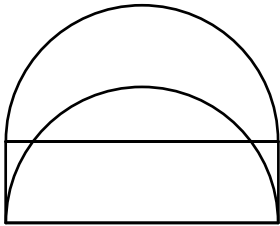
ステップ1 シルエット分析

1

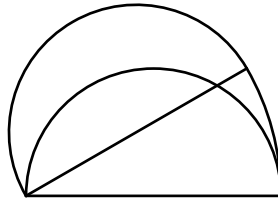
下のア～カは、(1)～(6)の図形全体を基本的な図形に分割したものです。

(1)～(6)は、ア～カのどれにあてはまりますか。記号で答えなさい。

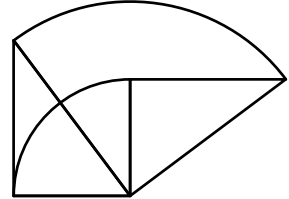
(1)



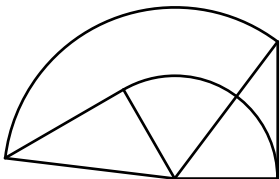
(2)



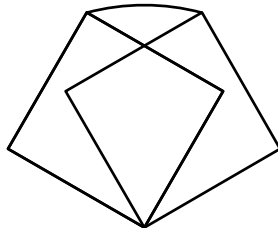
(3)



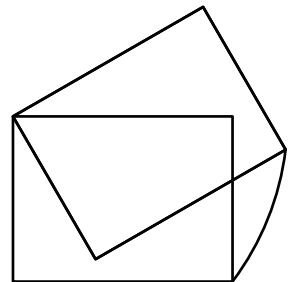
(4)



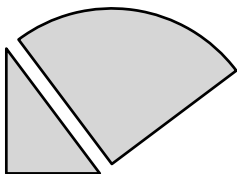
(5)



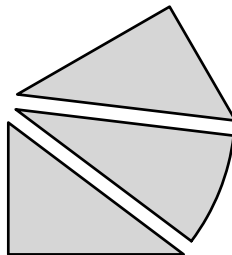
(6)



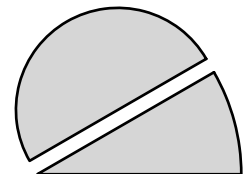
ア



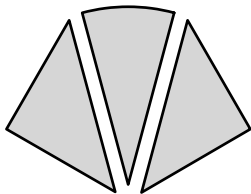
イ



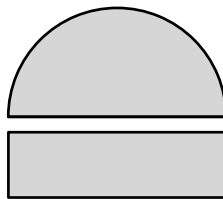
ウ



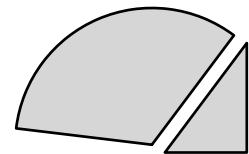
エ



オ



カ

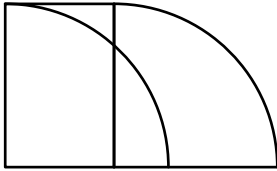


2

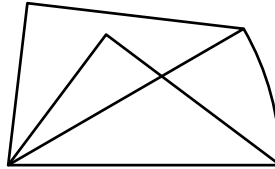
次のア～カは、(1)～(6)の図形全体を基本的な図形に分割したものです。

(1)～(6)は、ア～カのどれにあてはまりますか。記号で答えなさい。

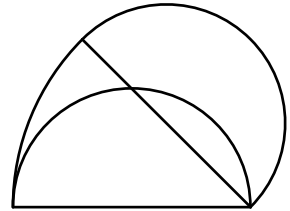
(1)



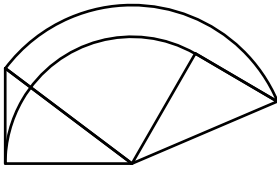
(2)



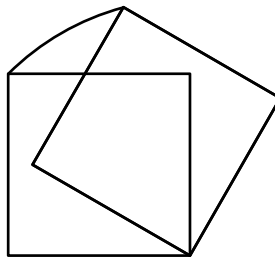
(3)



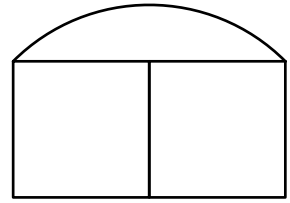
(4)



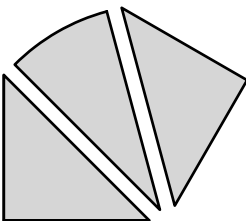
(5)



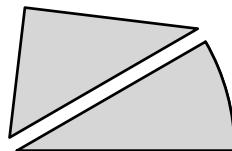
(6)



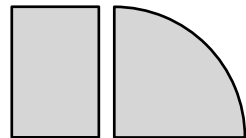
ア



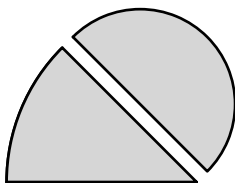
イ



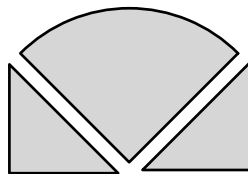
ウ



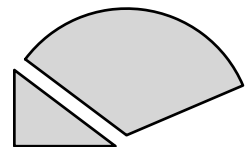
エ



オ



カ

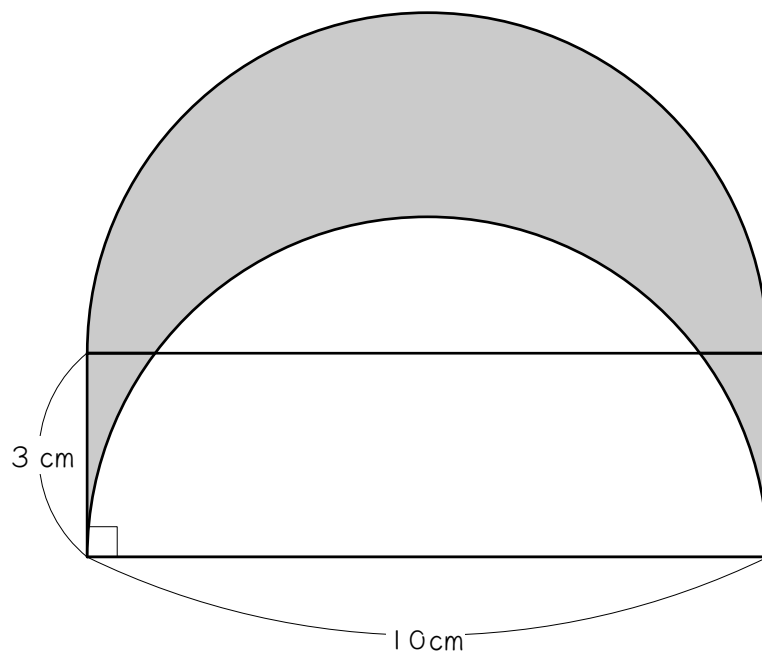


ステップ2 平行移動

3

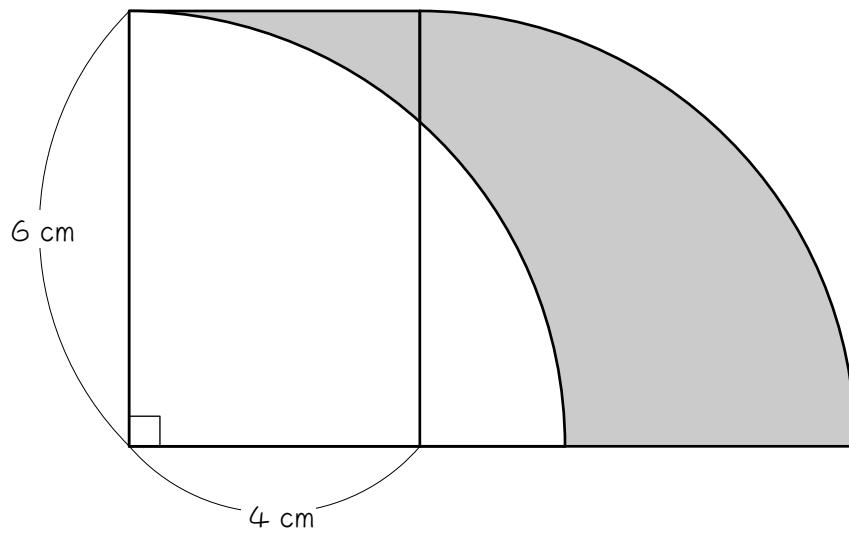
図のように、直径 10 cm の半円をま上に 3 cm 移動させました。このとき、色のついた部分の面積を求めなさい。ただし、円周率は 3.14 とします。

「全体－白」で図形の式をかいて考えなさい。



4

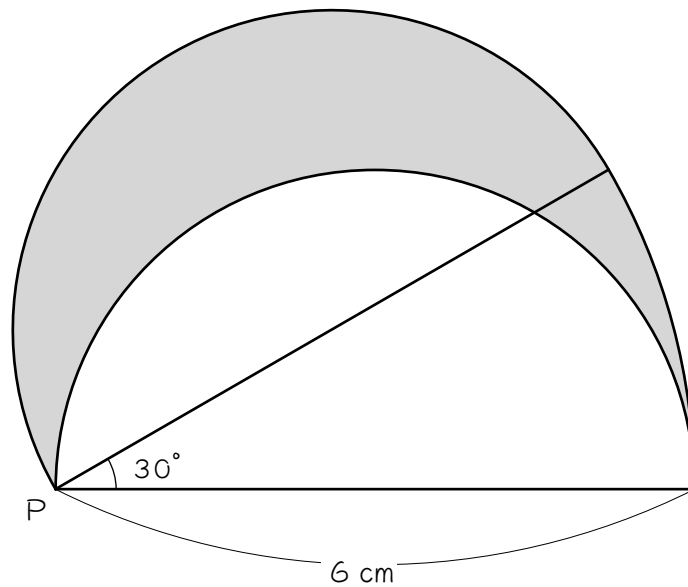
図のように、半径 6 cm、中心角 90 度のおうぎ形を右に 4 cm 異動させました。このとき、色のついた部分の面積を求めなさい。ただし、円周率は 3.14 とします。



ステップ3 半円の回転移動

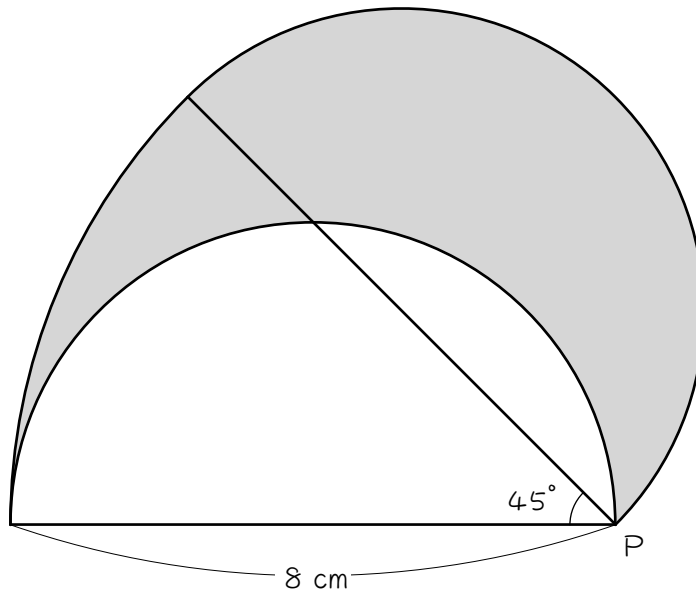
5

図のように、直径6 cmの半円を、点Pを中心に30度回転させました。このとき、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。「全体－白」で図形の式をかいて考えなさい。



6

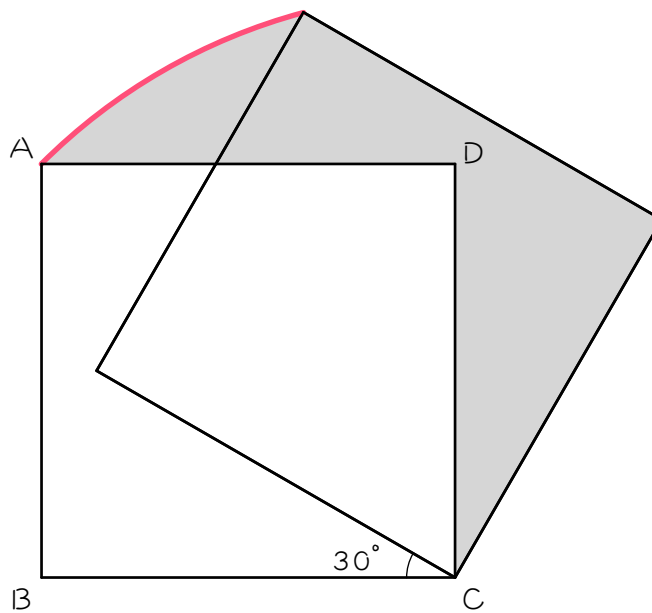
図のように、直径 6 cm の半円を、点 P を中心に 30 度回転させました。  
 このとき、色のついた部分の面積を求めなさい。ただし、円周率は 3.14  
 とします。



ステップ4 正方形・長方形の回転移動

7

次の図は、対角線の長さが6 cmの正方形を、頂点Cを中心に30度回転させたものです。このとき、次の問に答えなさい。ただし、円周率は3.14とします。

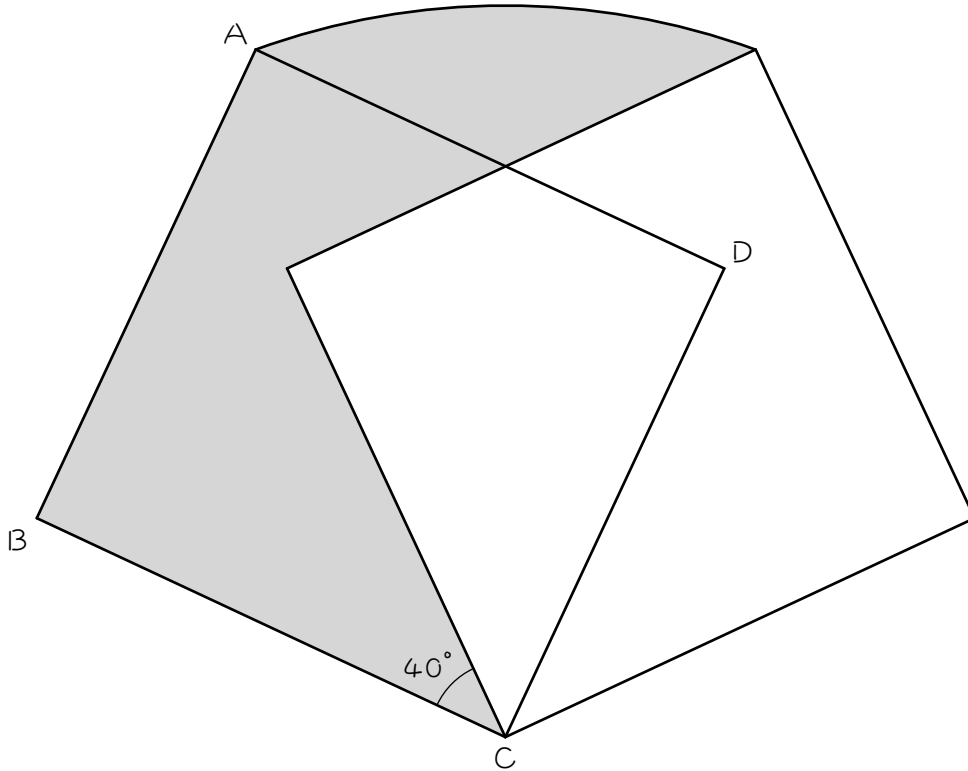


- (1) 図の赤い太線は、ある点を中心とするおうぎ形の弧になります。このおうぎ形を定規で作図し、その中心角を求めなさい。
- (2) 色のついた部分の面積を求めなさい。

[全体一白] で図形の式をかいて考えなさい。

8

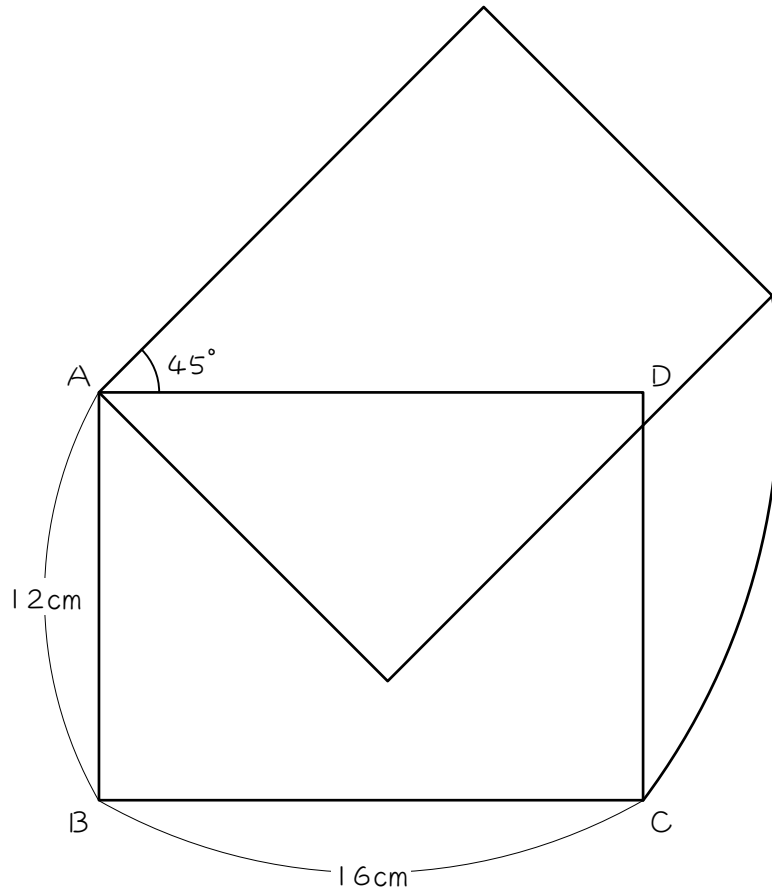
次の図は、対角線の長さが9 cmの正方形を、頂点Cを中心に40度回転させたものです。色のついた部分の面積を求めなさい。ただし、円周率は3.14とします。





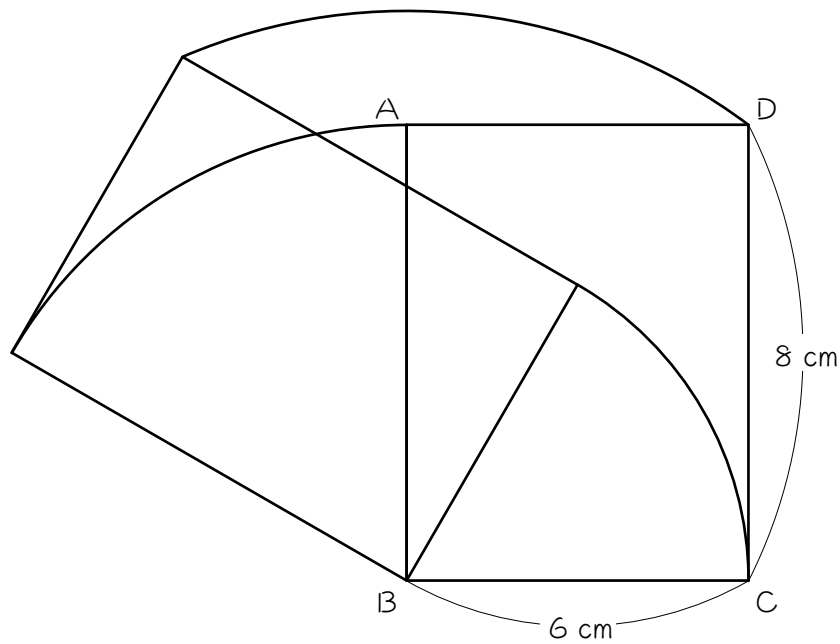
9

次の図は、たて 12 cm、横 16 cm、対角線の長さが 20 cm の長方形を、頂点 A を中心に 45 度回転させたものです。このとき、折れ線 ADC が通ったあとを斜線で示し、その面積を求めなさい。ただし、円周率は 3.14 とします。



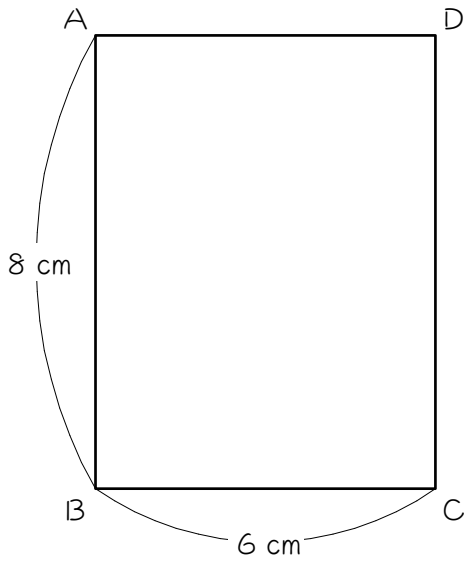
10

次の図は、たて8 cm、横6 cm、対角線の長さが10 cmの長方形A B C Dを、点Bを中心に左回りに $60^\circ$ 回転させたものです。このとき、辺A Dが動いた部分を斜線で示し、その面積を求めなさい。ただし円周率は3.14とします。



11

図のように、たて 8 cm、横 6 cm、対角線の長さが 10 cm の長方形  $ABCD$  を、点  $C$  を中心に右回りに  $90^\circ$  度回転させました。このとき、辺  $AB$  が動いた部分を定規とコンパスで作図し、斜線で示しなさい。また、その面積を求めなさい。ただし円周率は  $3.14$  とします。

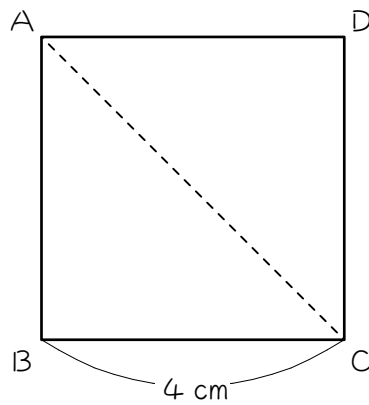


ステップ5 半径×半径を使う問題

12

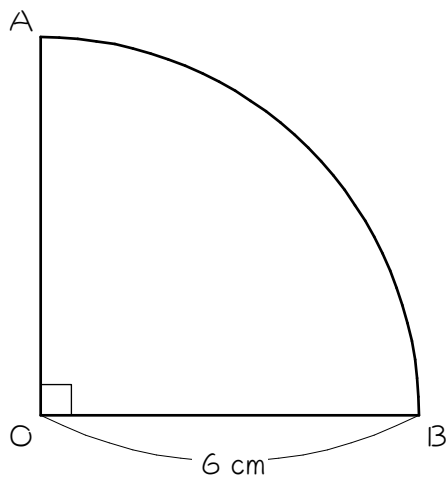
図のような1辺の長さが4 cmの正方形ABCDを、頂点Cを中心に右回りに90度回転させました。このとき、対角線ACが通ったあとを定規とコンパスを使って作図し、斜線で示しなさい。また、その面積を求めなさい。ただし、円周率は3.14とします。

ACの長さを□cmとおいて考えなさい。



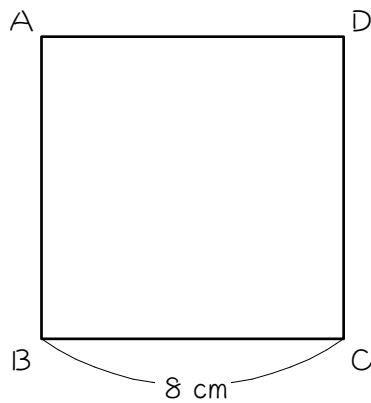
13

図のようなおうぎ形  $OAB$  を、 $B$  を中心に右回りに  $90^\circ$  回転させました。このとき、弧  $AB$  が通ったあとを定規とコンパスを使って作図し、斜線で示しなさい。また、その面積を求めなさい。ただし、円周率は  $3.14$  とします。



14

図のような1辺の長さが8 cmの正方形ABCDを、頂点Cを中心に右回りに90度回転させました。このとき、辺ABが通ったあとを定規とコンパスを使って作図し、斜線で示しなさい。また、その面積を求めなさい。ただし、円周率は3.14とします。

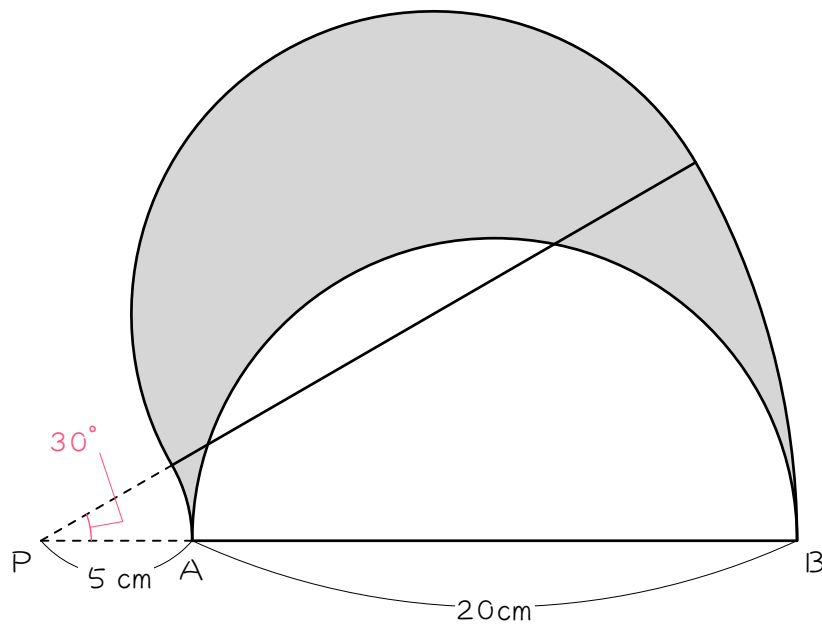


ステップ6 応用問題

15

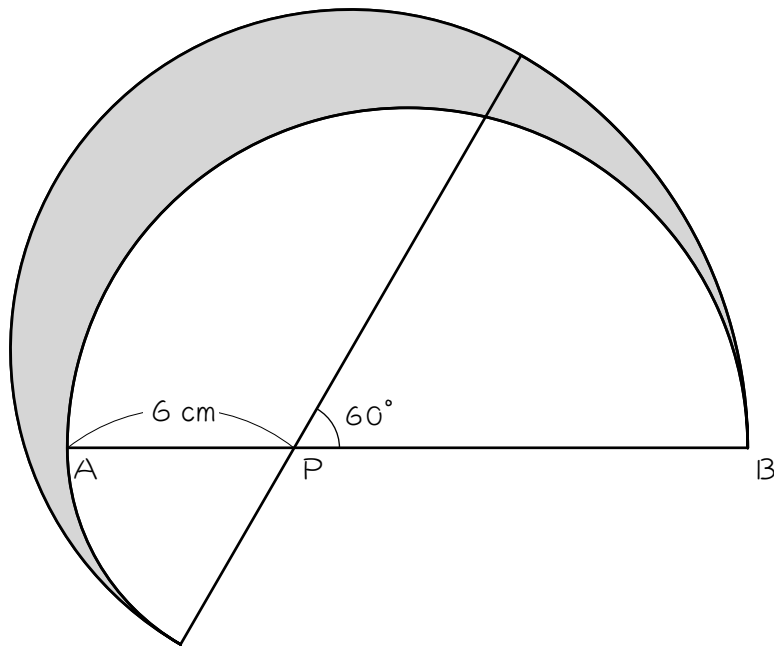
図のように、 $AB$ を直径とする半円を、点 $P$ を中心に左回りに $30^\circ$ 回転させました。このとき、色がついた部分の面積を求めなさい。ただし、3点 $P$ 、 $A$ 、 $B$ は一直線上にあり、円周率は $3.14$ とします。

図形式をかいて考えなさい。



16

ABを直径とする半径18 cmの半円があります。図のようにAB上で点Aから6 cm離れた点Pを中心として左回りに $60^\circ$ 回転させました。このとき、色のついた部分の面積は何 $\text{cm}^2$ ですか。ただし円周率は3.14とします。





■ 解答 ■

1 (1) オ (2) ウ (3) ア  
(4) カ (5) エ (6) イ

2 (1) ウ (2) イ (3) エ  
(4) カ (5) ア (6) オ

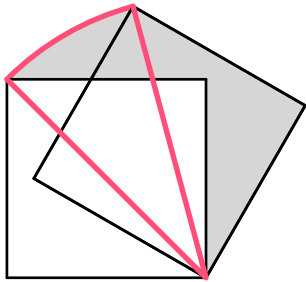
3  $30\text{cm}^2$

4  $24\text{cm}^2$

5  $9.42\text{cm}^2$

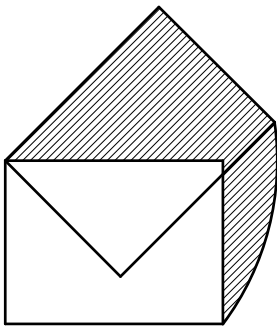
6  $25.12\text{cm}^2$

7 (1) 下図、 $30^\circ$  (2)  $9.42\text{cm}^2$

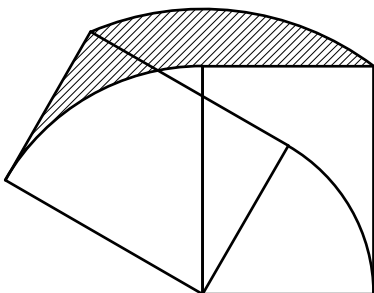


8  $28.26\text{cm}^2$

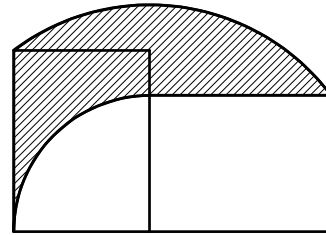
9 下図、 $157\text{cm}^2$



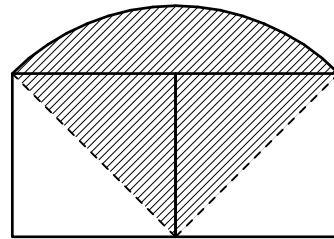
10 下図、 $18.84\text{cm}^2$



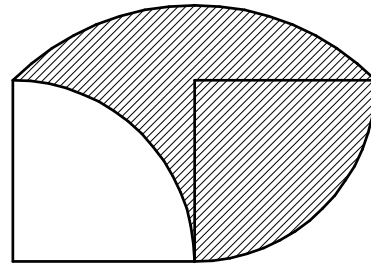
11 下図、 $50.24\text{cm}^2$



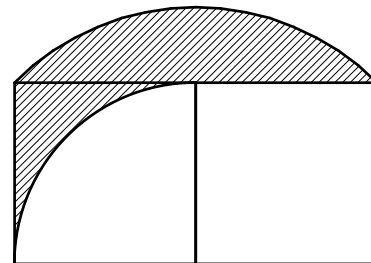
12 下図、 $25.12\text{cm}^2$



13 下図、 $56.52\text{cm}^2$



14 下図、 $50.24\text{cm}^2$



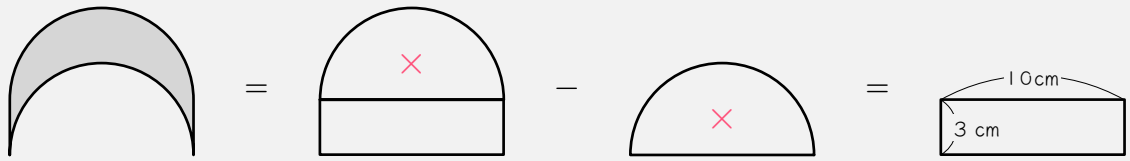
15  $157\text{cm}^2$

16  $56.52\text{cm}^2$

■ 解説 ■

3

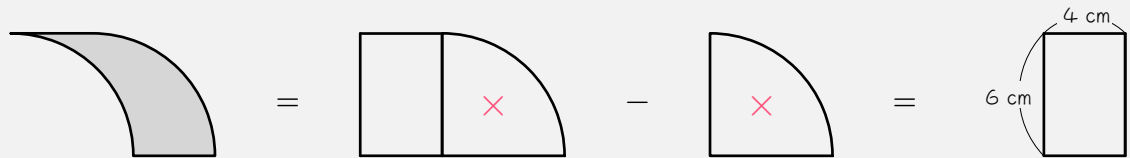
【図形式】



求める面積は長方形の面積と等しくなります。よって、 $3 \times 10 = \underline{30(\text{cm}^2)}$

4

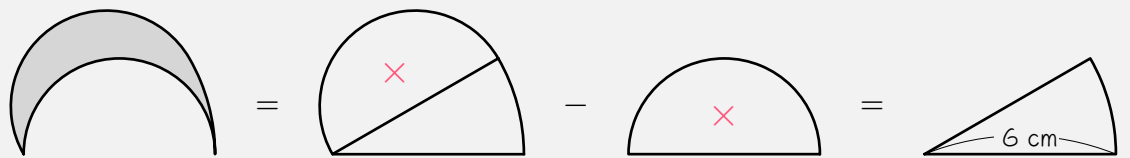
【図形式】



求める面積は長方形の面積と等しくなります。よって、 $6 \times 4 = \underline{24(\text{cm}^2)}$

5

【図形式】

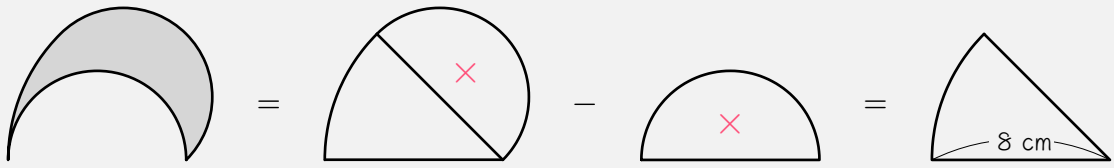


求める面積は、おうぎ形の面積と等しくなります。よって、

$$6 \times 6 \times \pi \times \frac{1}{12} = 3 \times \pi = \underline{9.42(\text{cm}^2)}$$

6

【図形式】



求める面積は、おうぎ形の面積と等しくなります。よって、

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

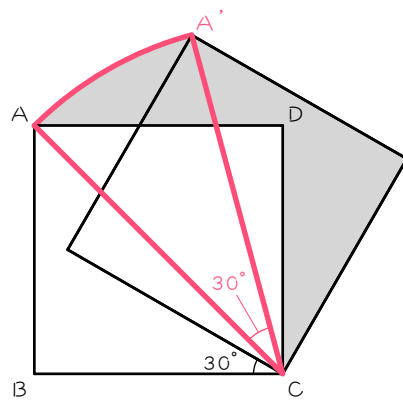
7

(1) <作図>

弧の両端と、回転の中心である頂点Cを結びます。

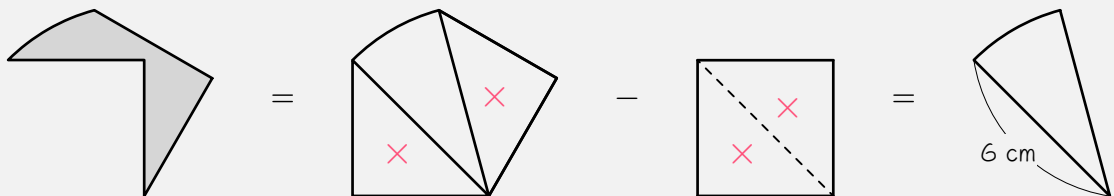
<中心角>

正方形が30度回転しているので、正方形の対角線ACも30度回転します。



(2)

【図形式】



求める面積は、おうぎ形の面積と等しくなります。よって、

$$6 \times 6 \times \pi \times \frac{1}{12} = 3 \times \pi = \underline{9.42(\text{cm}^2)}$$

8

【図形式】

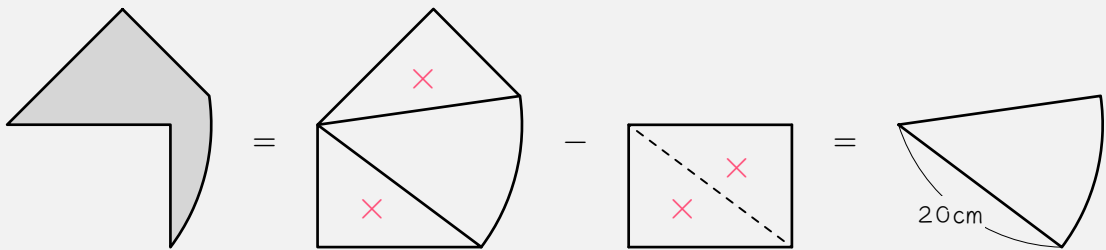


求める面積は、おうぎ形の面積と等しくなります。よって、

$$9 \times 9 \times \pi \times \frac{40}{360} = 9 \times \pi = \underline{28.26(\text{cm}^2)}$$

9

【図形式】



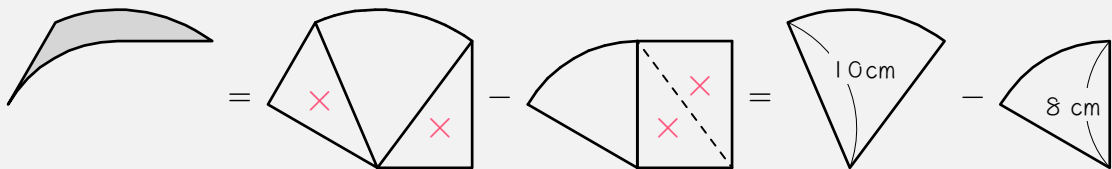
求める面積は、おうぎ形の面積と等しくなります。よって、

$$20 \times 20 \times \pi \times \frac{1}{8} = 50 \times \pi = \underline{157(\text{cm}^2)}$$

10

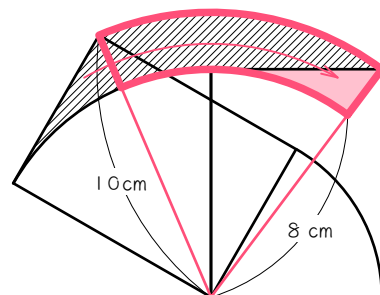
図形式、または移動で解きます。

【図形式】

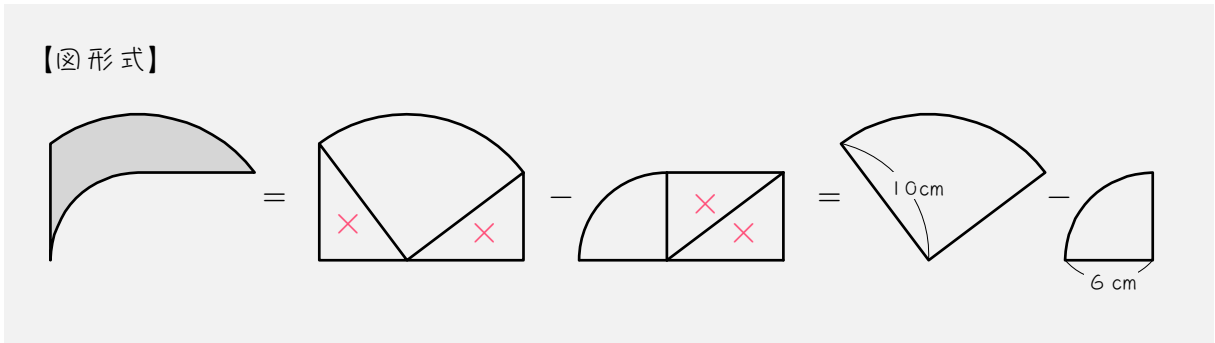


求める面積はおうぎ形－おうぎ形。

$$\begin{aligned} & 10 \times 10 \times \pi \times \frac{1}{6} - 8 \times 8 \times \pi \times \frac{1}{6} \\ &= (10 \times 10 - 8 \times 8) \times \pi \times \frac{1}{6} \\ &= 6 \times \pi \\ &= \underline{18.84(\text{cm}^2)} \end{aligned}$$



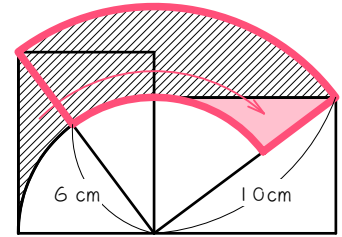
11 図形式、または移動で解きます。



求める面積は、おうぎ形－おうぎ形。

$$\begin{aligned}
 & 10 \times 10 \times \pi \times \frac{1}{4} - 6 \times 6 \times \pi \times \frac{1}{4} \\
 &= (10 \times 10 - 6 \times 6) \times \pi \times \frac{1}{4} \\
 &= 16 \times \pi \\
 &= \underline{50.24(\text{cm}^2)}
 \end{aligned}$$

【移動】



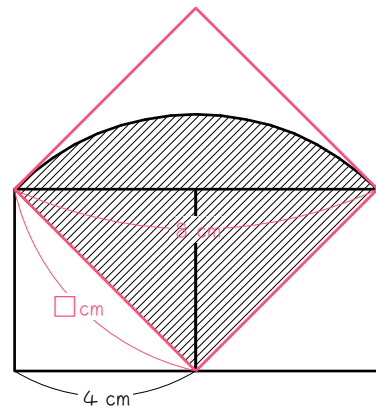
12 斜線のおうぎ形の半径を□cmとすると、  
□×□は、図の赤い正方形の面積と等しい。

よって、

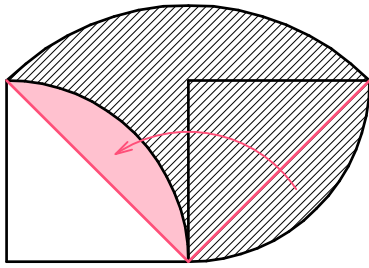
$$\square \times \square = 8 \times 8 \div 2 = 32$$

よって、斜線のおうぎ形の面積は、

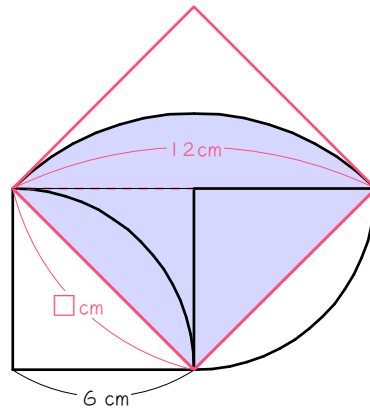
$$\begin{aligned}
 \underline{\square \times \square} \times \pi \times \frac{1}{4} &= 32 \times \pi \times \frac{1}{4} \\
 32 &= 8 \times \pi \\
 &= \underline{25.12(\text{cm}^2)}
 \end{aligned}$$



13



【図 1】



【図 2】

斜線部分の一部を図1のように移動させると、図2のような青いおうぎ形になる。

このおうぎ形の面積を求める。

図2のおうぎ形の半径を□cmとすると、□×□は、図2の赤い正方形の面積と等しい。よって、

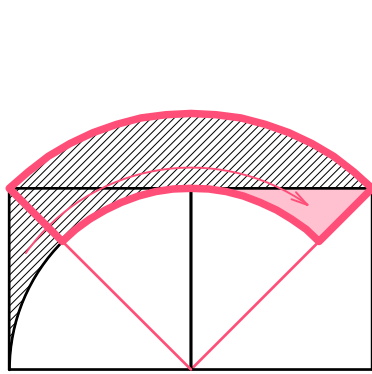
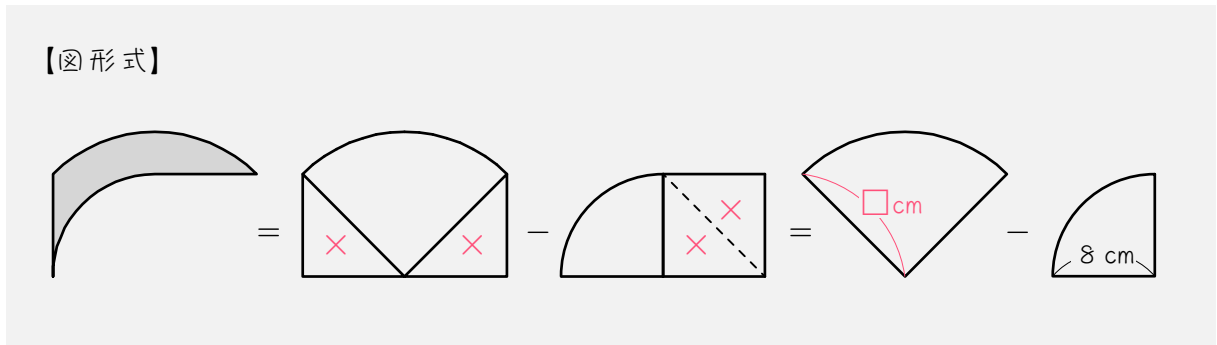
$$\square \times \square = 121 \times 12 \div 2 = 72$$

よって、求める面積は、

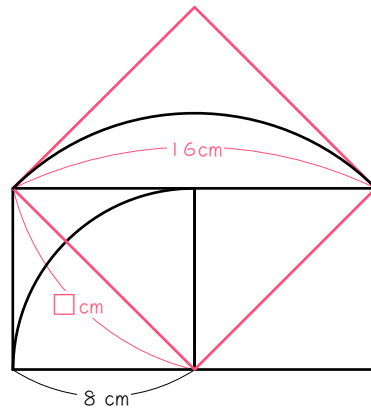
$$\square \times \square \times \pi \times \frac{1}{4} = 72 \times \pi \times \frac{1}{4} = 18 \times \pi = \underline{56.52} (\text{cm}^2)$$

72

14 図形式、または移動で解きます。



【移動】



【図1】

求める面積は、大きいおうぎ形－小さいおうぎ形。

大きいおうぎ形の半径を□cmとすると、□×□は、図1の赤い正方形の面積と等しくなります。

よって、

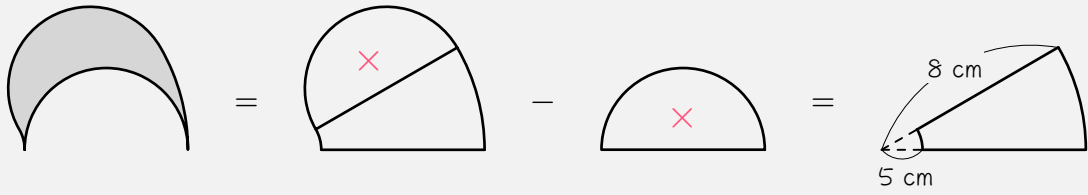
$$\square \times \square = 16 \times 16 \div 2 = 128$$

よって、求める面積は、

$$\begin{aligned} \underline{\square \times \square} \times \pi \times \frac{1}{4} - 8 \times 8 \times \pi \times \frac{1}{4} &= (128 - 64) \times \pi \times \frac{1}{4} = 16 \times \pi \\ &= \underline{50.24(\text{cm}^2)} \end{aligned}$$

15

【図形式】



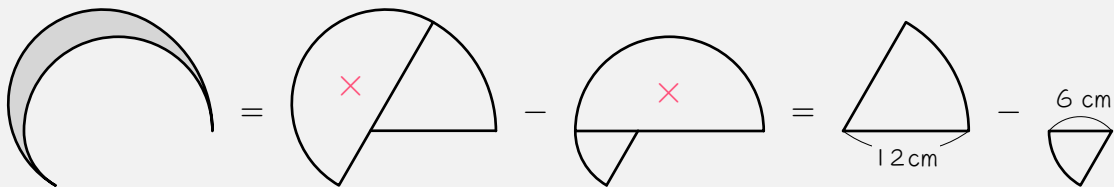
求める面積は、おうぎ形－おうぎ形になります。

$$25 \times 25 \times \pi \times \frac{1}{12} - 5 \times 5 \times \pi \times \frac{1}{12} = (25 \times 25 - 5 \times 5) \times \pi \times \frac{1}{12} = 50 \times \pi$$

$$= \underline{157(\text{cm}^2)}$$

16

【図形式】



求める面積は、おうぎ形－おうぎ形になります。

$$12 \times 12 \times \pi \times \frac{1}{6} - 6 \times 6 \times \pi \times \frac{1}{6} = (12 \times 12 - 6 \times 6) \times \pi \times \frac{1}{6} = 18 \times \pi$$

$$= \underline{56.52(\text{cm}^2)}$$