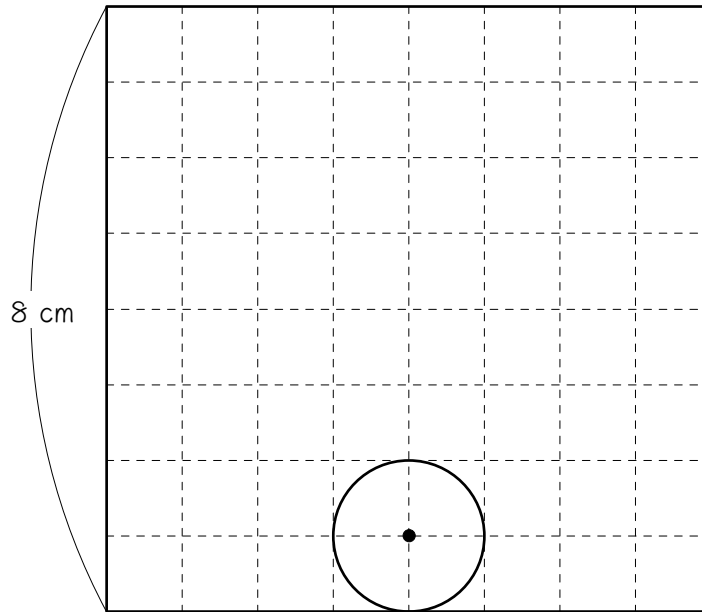


## ステップ1 長方形の内側 - 中心の通った長さ

1

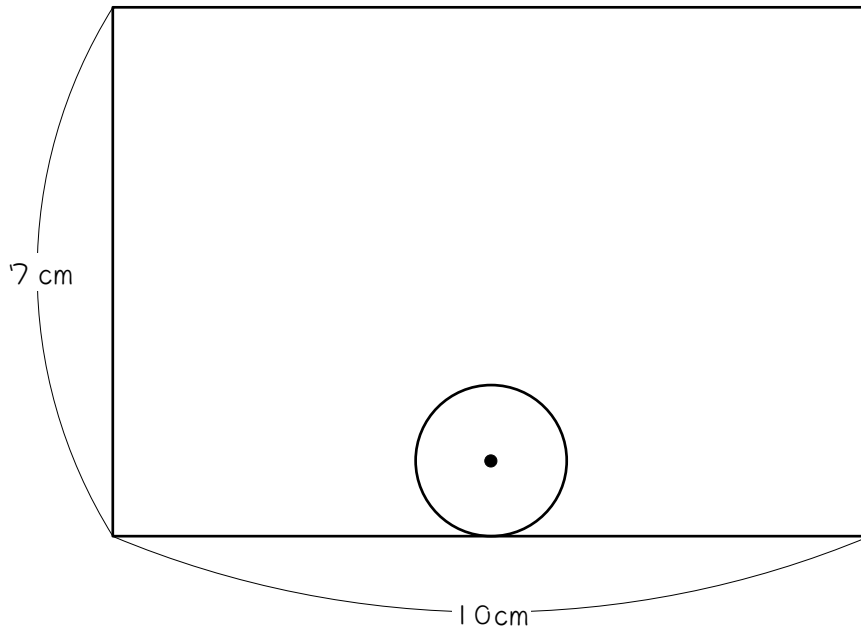
図のような正方形の内側を、辺に接しながら半径1 cmの円が1周します。  
円の中心が動いたあとの線の長さを求めなさい。



2

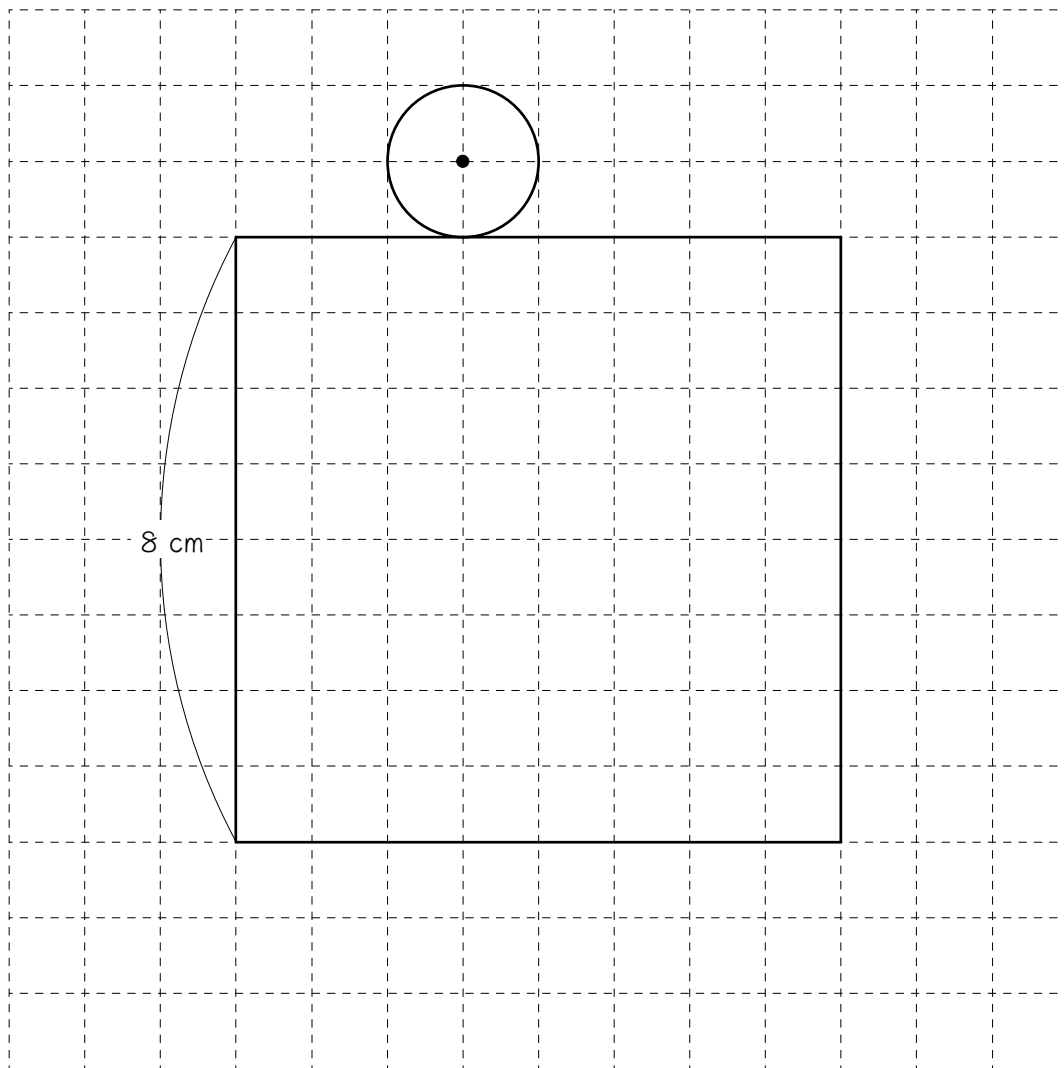
図のような長方形の内側を、辺に接しながら半径  $1\text{ cm}$  の円が  $1$  周します。

円の中心が動いたあとの線の長さを求めなさい。



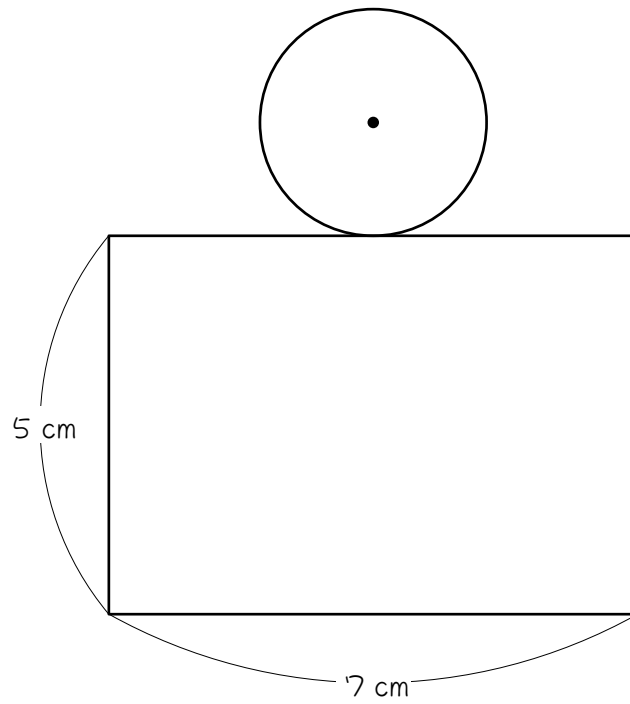
## ステップ2 長方形の外側 - 中心の通った長さ

- 3 図のような正方形の外側を、辺に接しながら半径1cmの円が1周します。円の中心が動いたあとの線の長さを求めなさい。ただし、円周率は3.14とします。



4

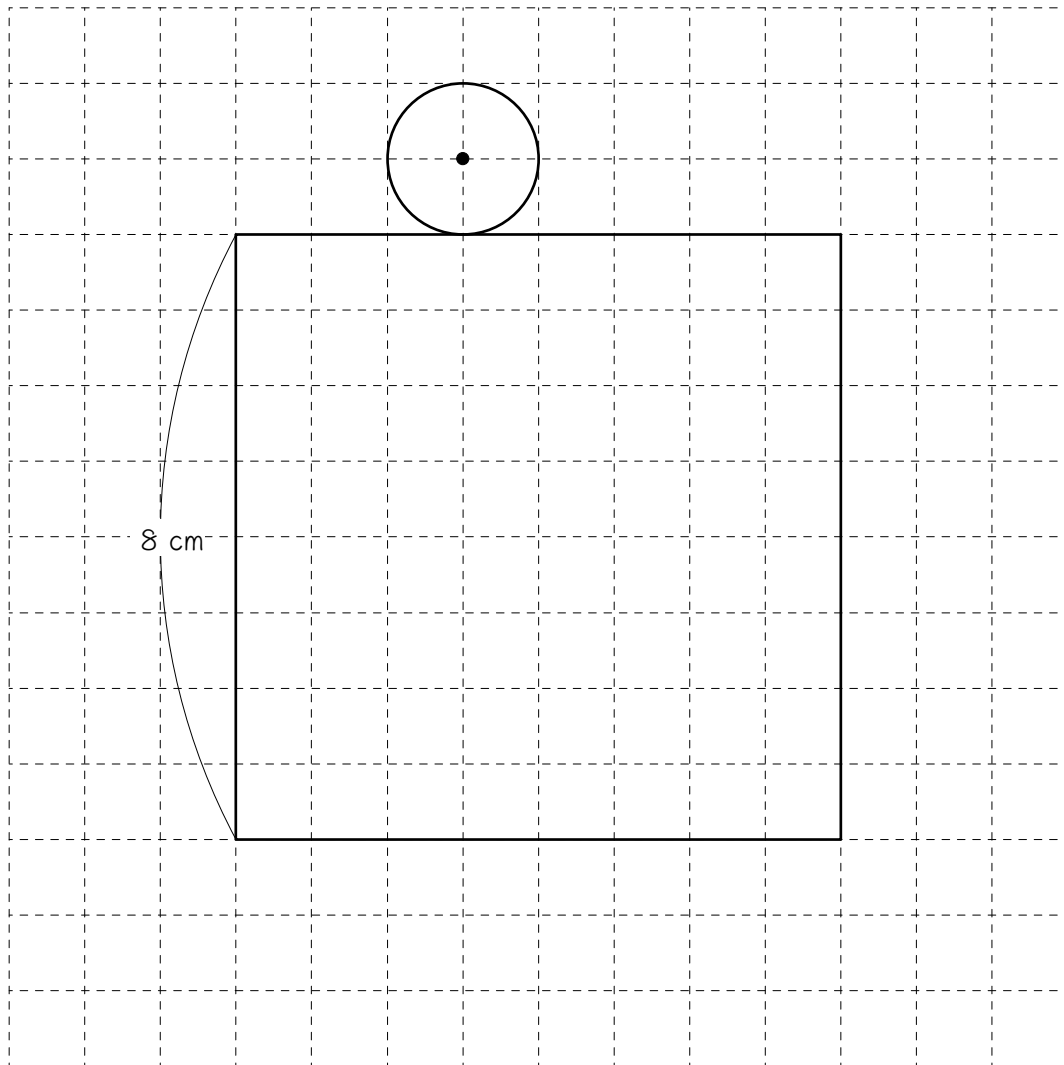
右の図のような長方形の外側を、辺に接しながら半径  $1.5\text{ cm}$  の円が1周します。円の中心が動いたあとの線の長さを求めなさい。ただし、円周率は  $3.14$  とします。



## ステップ3 長方形の外側 - 円の通った面積

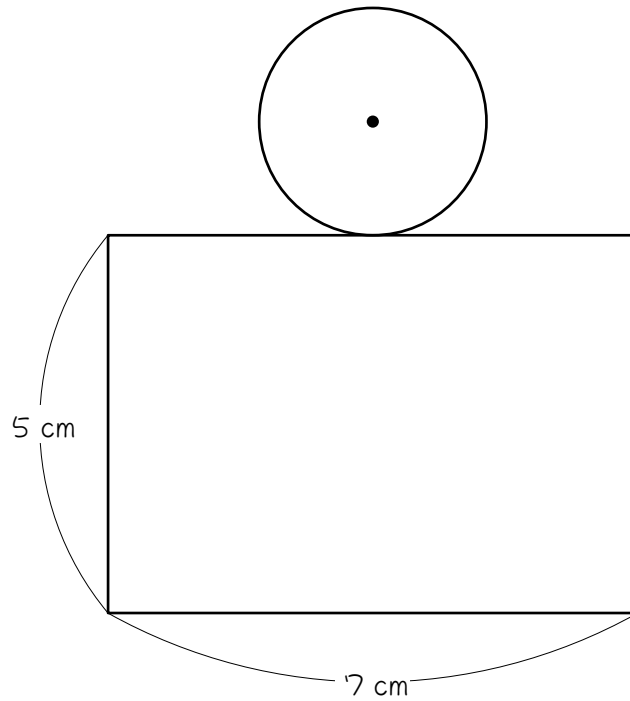
5

図のような正方形の外側を、辺に接しながら半径1 cmの円が1周します。  
 円が通ったあとの面積を求めなさい。ただし、円周率は3.14とします。



6

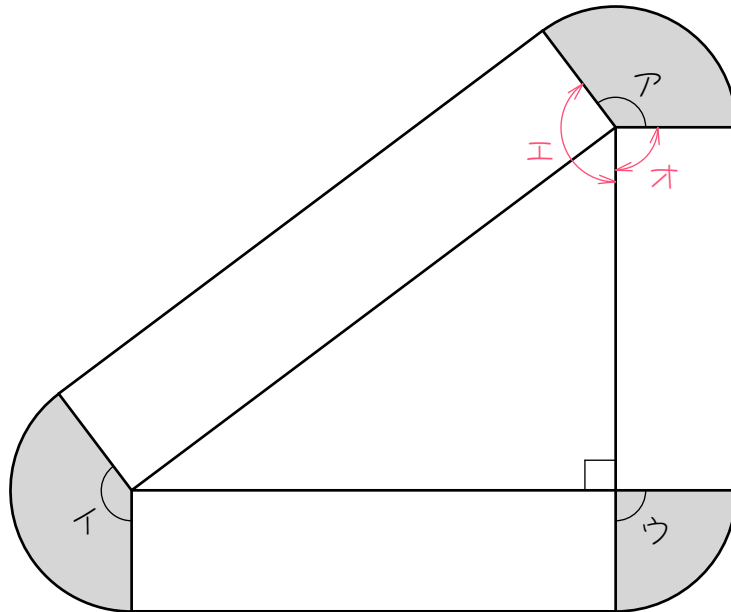
図のような長方形の外側を、辺に接しながら半径  $1.5\text{ cm}$  の円が1周します。円が通ったあとの面積を求めなさい。ただし、円周率は  $3.14$  とします。



## ステップ5 おうぎ形の中心角の和

7

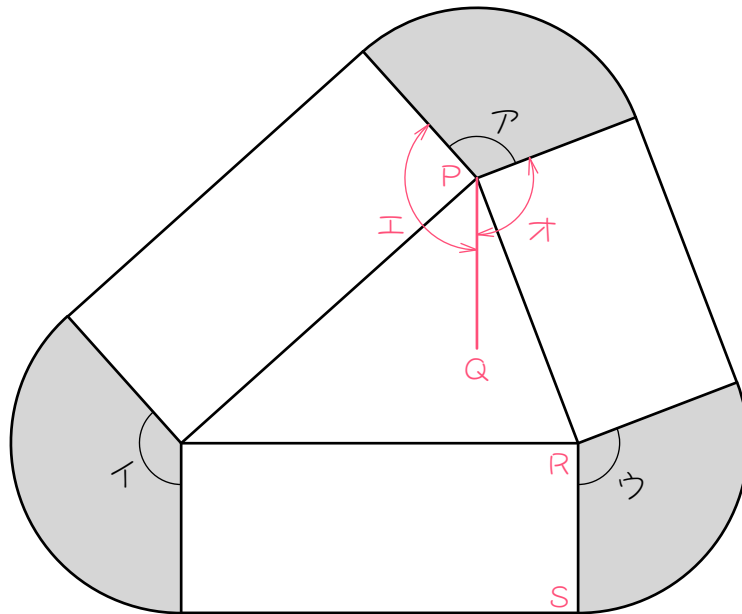
次の図は、直角三角形と長方形とおうぎ形を組み合わせた図形です。



- (1) 角イ = 角 (        ) です。図の中の記号で答えなさい。
- (2) 角ウ = 角 (        ) です。図の中の記号で答えなさい。
- (3) (1)(2)より、角ア + 角イ + 角ウ = (        ) 度になります。

8

次の図は、三角形と長方形とおうぎ形を組み合わせた図形で、PQとRSは平行です。



(1) 角イ = 角 (       ) です。図の中の記号で答えなさい。

(2) 角ウ = 角 (       ) です。図の中の記号で答えなさい。

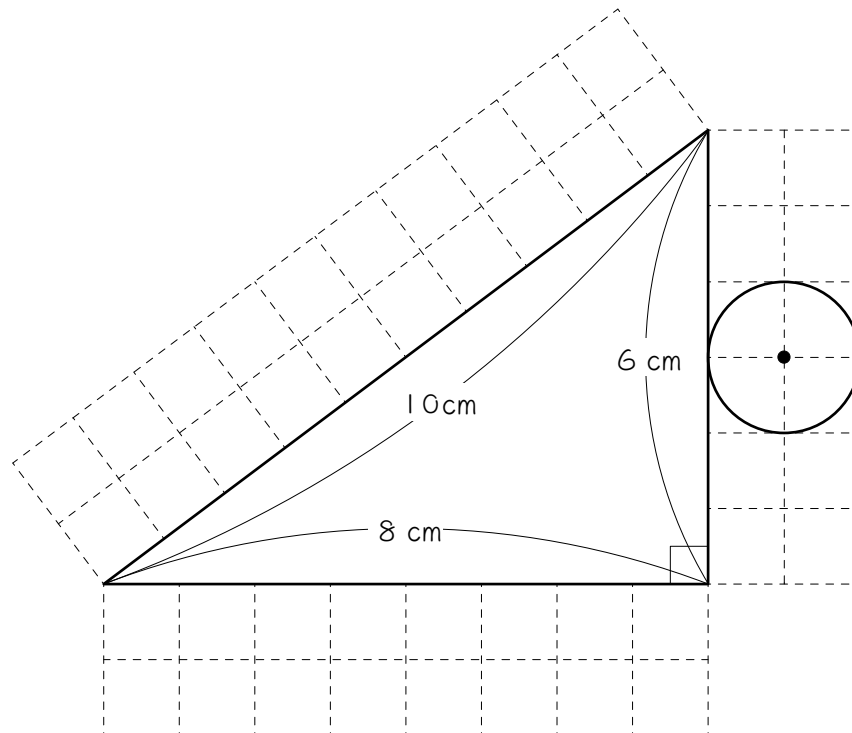
(3) (1)(2)より、角ア + 角イ + 角ウ = (       ) 度になります。



## ステップ4 三角形の外側 - 中心の通った長さ

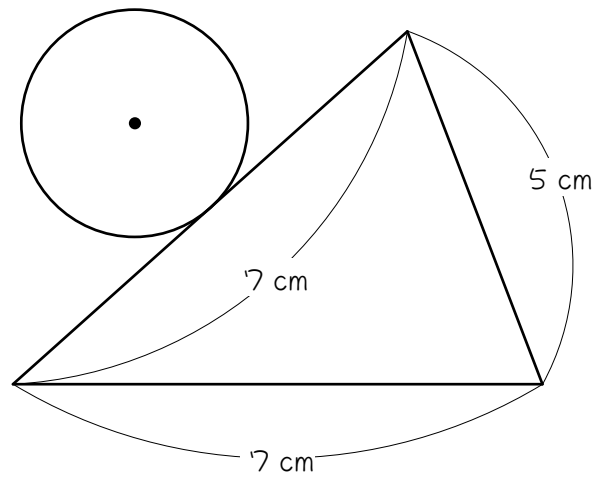
9

右の図のような直角三角形の外側を、辺に接しながら半径1cmの円が1周します。円の中心が動いたあとの線の長さを求めなさい。ただし、円周率は3.14とします。



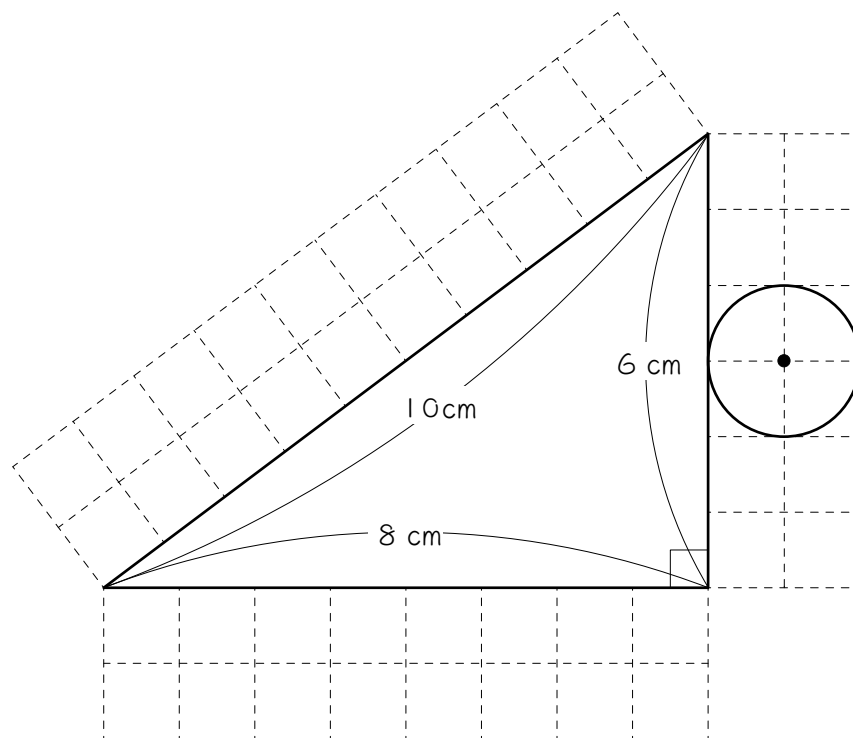
10

図のような三角形の外側を、辺に接しながら半径  $1.5\text{ cm}$  の円が1周します。円の中心が動いたあとの線の長さを求めなさい。ただし、円周率は  $3.14$  とします。



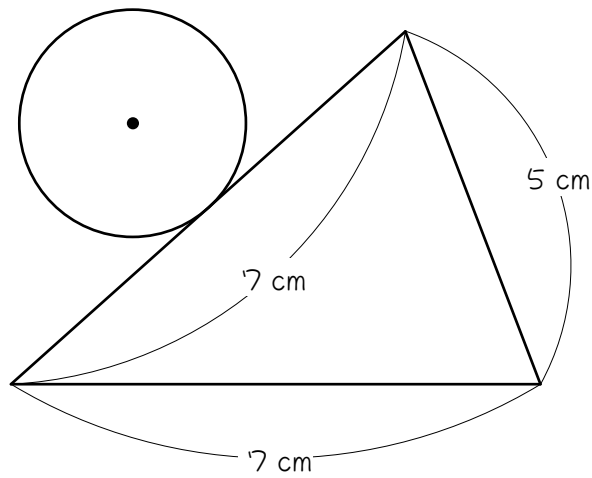
## ステップ5 三角形の外側 - 円の通った面積

- 11 図のような直角三角形の外側を、辺に接しながら半径1 cmの円が1周します。円が通ったあとの面積を求めなさい。ただし、円周率は3.14とします。



12

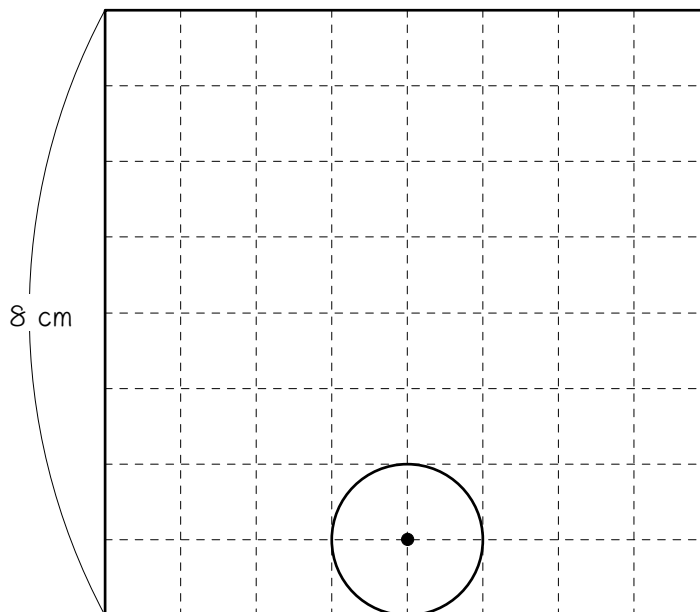
図のような直角三角形の外側を、辺に接しながら半径  $1.5\text{ cm}$  の円が1周します。円が通ったあとの面積を求めなさい。ただし、円周率は  $3.14$  とします。



## ステップ 13 長方形の内側 - 円の通った面積

13

図のような正方形の内側を、半径 1 cm の円がころがって 1 周します。円周率を 3.14 とし、( ) にあてはまる数を求めなさい。



- (1) 円が通らなかった部分のうち、中央にできる四角形部分の面積は ( )  $\text{cm}^2$  です。

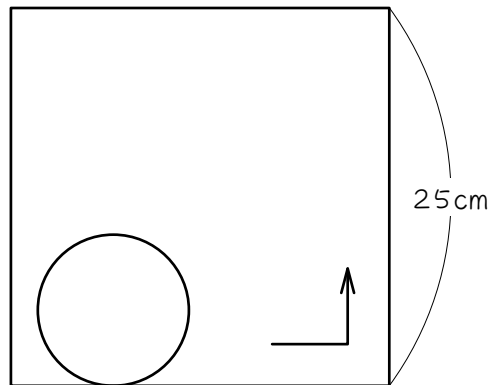
(2) 円が通らなかった部分のうち、正方形の4すみにできる部分の面積の和は ( )  $\text{cm}^2$ です。

(3) (1)(2)より、円が通らなかった部分の面積は ( )  $\text{cm}^2$ です。

(4) (3)より、円が通った部分の面積は ( )  $\text{cm}^2$ です。

14

図のような1辺の長さが25 cmの正方形があります。半径5 cmの円を、この正方形の内側にそって、もとの位置にもどるまで転がします。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) 円が通らなかった部分の面積を求めなさい。

(2) 円が通った部分の面積を求めなさい。

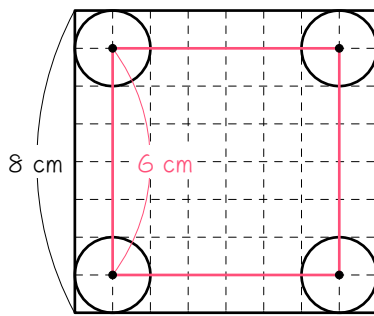
## ■ 解答 ■

- 1 24 cm  
2 26 cm  
3 38.28 cm  
4 33.42 cm  
5  $76.56 \text{ cm}^2$   
6  $100.26 \text{ cm}^2$   
7 (1) 工 (2) 才 (3) 360  
8 (1) 工 (2) 才 (3) 360  
9 30.28 cm  
10 28.42 cm  
11  $60.56 \text{ cm}^2$   
12  $85.26 \text{ cm}^2$   
13 (1) 16 (2) 0.86 (3) 16.86  
(4) 47.14  
14 (1)  $46.5 \text{ cm}^2$  (2)  $578.5 \text{ cm}^2$



■ 解説 ■

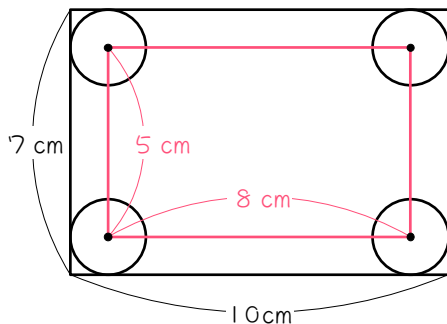
1



$$8 - 1 \times 2 = 6 \text{ (cm)}$$

$$6 \times 4 = \underline{24 \text{ (cm)}}$$

2

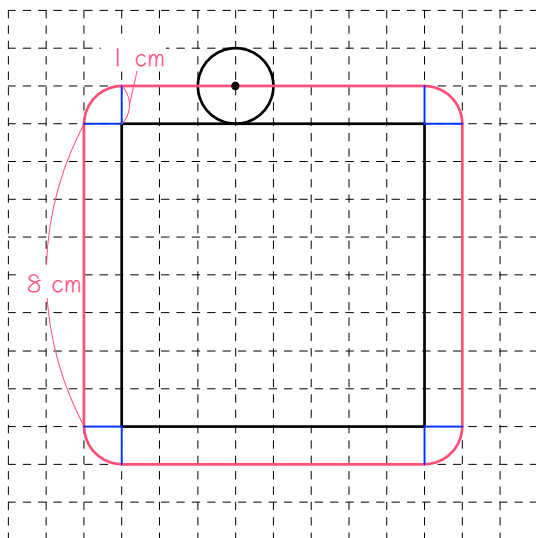


$$7 - 1 \times 2 = 5 \text{ (cm)}$$

$$10 - 1 \times 2 = 8 \text{ (cm)}$$

$$(5 + 8) \times 2 = \underline{26 \text{ (cm)}}$$

3

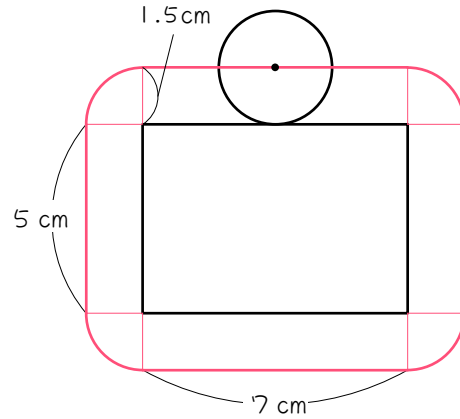


$$\text{直線部分} : 8 \times 4 = 32 \text{ (cm)}$$

$$\text{おうぎ形の和} : 2 \times \pi = 6.28 \text{ (cm)}$$

$$\text{よって、} 32 + 6.28 = \underline{38.28 \text{ (cm)}}$$

4

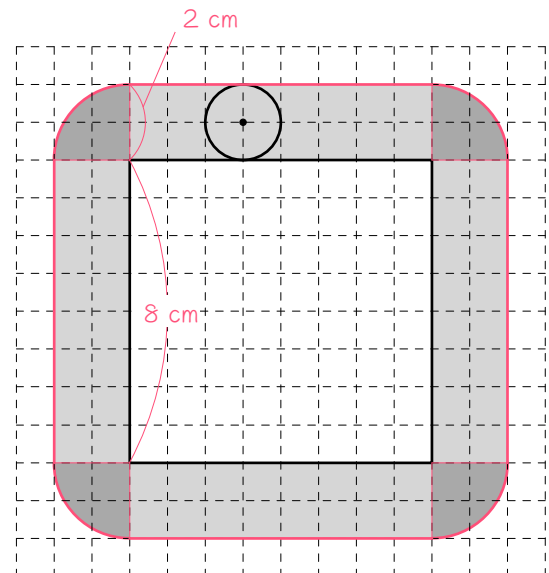


$$\text{直線部分} : (5 + 7) \times 2 = 24 \text{ (cm)}$$

$$\text{おうぎ形の和} : 3 \times \pi = 9.42 \text{ (cm)}$$

$$\text{よって、} 24 + 9.42 = \underline{33.42 \text{ (cm)}}$$

5

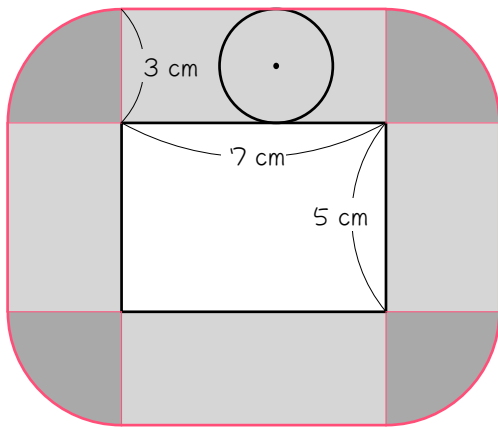


$$\text{長方形} : 2 \times 8 \times 4 = 64 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\text{おうぎ形の和} : 2 \times 2 \times \pi = 12.56 \text{ (cm}^2\text{)}$$

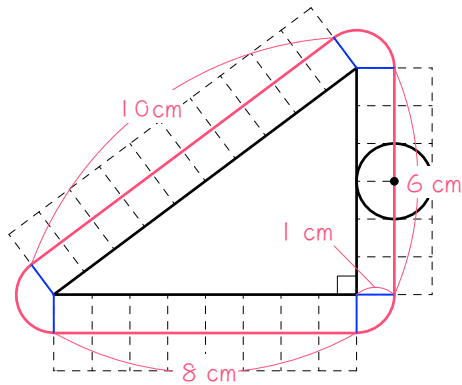
$$\text{よって、} 64 + 12.56 = \underline{76.56 \text{ (cm}^2\text{)}}$$

6



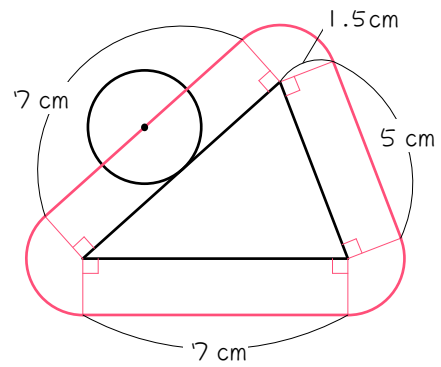
長方形： $3 \times (7 + 5) \times 2 = 72(\text{cm}^2)$   
 おうぎ形の和： $3 \times 3 \times \pi = 28.26(\text{cm}^2)$   
 よって、 $72 + 28.26 = \underline{100.26(\text{cm}^2)}$

9



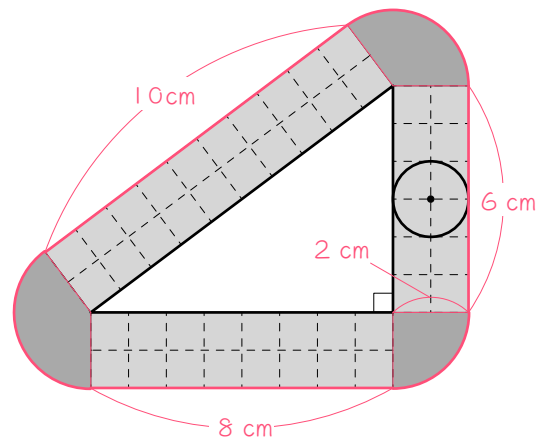
直線部分： $10 + 8 + 6 = 24(\text{cm})$   
 おうぎ形を合わせると円になります。  
 $2 \times \pi = 6.28(\text{cm})$   
 よって、 $24 + 6.28 = \underline{30.28(\text{cm})}$

10



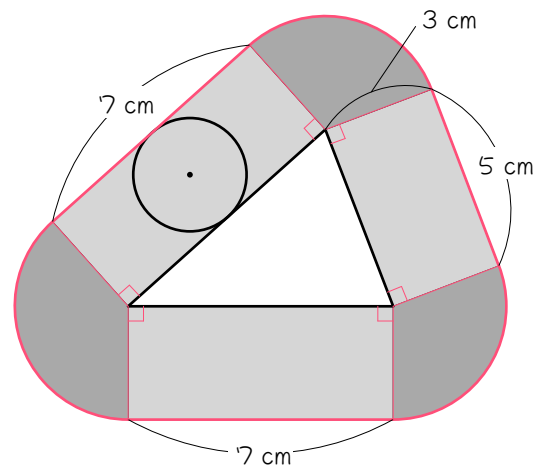
直線部分： $7 + 7 + 5 = 19(\text{cm})$   
 おうぎ形の和： $3 \times \pi = 9.42(\text{cm})$   
 よって、 $19 + 9.42 = \underline{28.42(\text{cm})}$

11



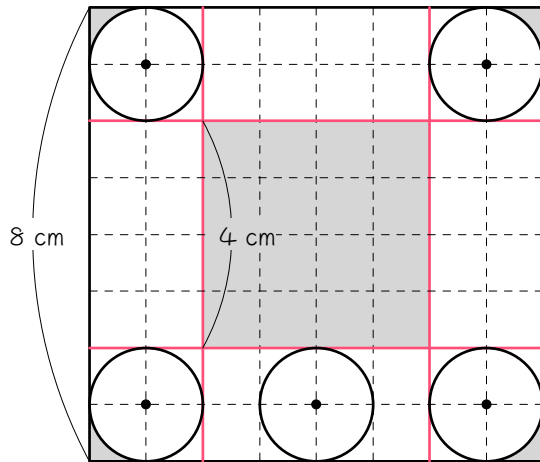
長方形： $2 \times (10 + 8 + 6) = 48(\text{cm}^2)$   
 おうぎ形の和： $2 \times 2 \times \pi = 12.56(\text{cm}^2)$   
 よって、 $48 + 12.56 = \underline{60.56(\text{cm}^2)}$

12



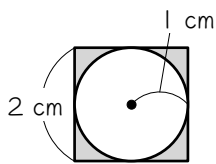
長方形： $3 \times (7 + 7 + 5) = 57(\text{cm}^2)$   
 おうぎ形の和： $3 \times 3 \times \pi = 28.26(\text{cm}^2)$   
 よって、 $57 + 28.26 = \underline{85.26(\text{cm}^2)}$

13 円の通らない部分は、下の図の色のついた部分になります。



(1)  $4 \times 4 = 16(\text{cm}^2)$

(2) 4すみに残る部分を合体させると、下の図のようになる。



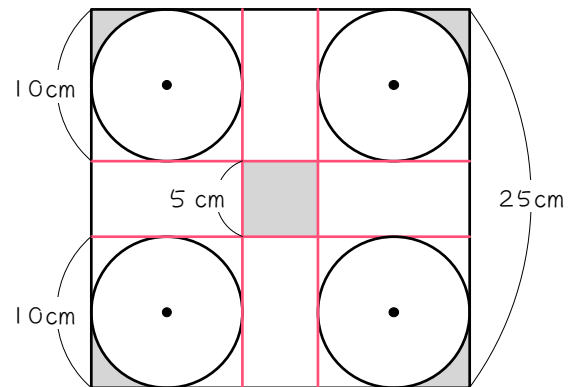
よって、

$$\begin{aligned} & 2 \times 2 - 1 \times 1 \times \pi \\ &= 4 - 3.14 \\ &= \underline{0.86(\text{cm}^2)} \end{aligned}$$

(3)  $16 + 0.86 = \underline{16.86(\text{cm}^2)}$

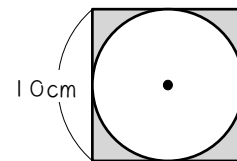
(4)  $8 \times 8 = 64(\text{cm}^2) \cdots$ 全体  
 $64 - 16.86 = \underline{47.14(\text{cm}^2)}$

14 円の通らない部分は、下の図の色のついた部分になります。



(1) 中央の円が通らない部分は、  
 $5 \times 5 = 25(\text{cm}^2)$

4すみの、円が通らない部分を合体させると、下の図のようになる。



よって、4すみの円が通らない部分の和は、

$$\begin{aligned} & 10 \times 10 - 5 \times 5 \times \pi \\ &= 100 - 78.5 \\ &= 21.5(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

よって、

$$25 + 21.5 = \underline{46.5(\text{cm}^2)}$$

(2) 全体の正方形は、

$$25 \times 25 = 625(\text{cm}^2)$$

よって、

$$625 - 46.5 = \underline{578.5(\text{cm}^2)}$$