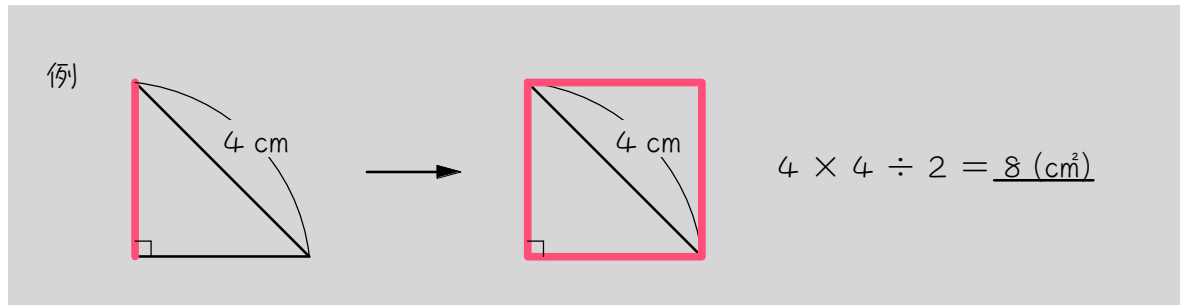


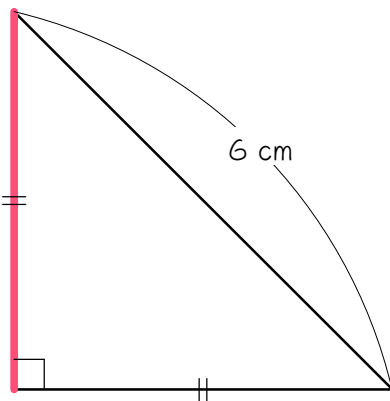
ステップ1 正方形を作図する

1

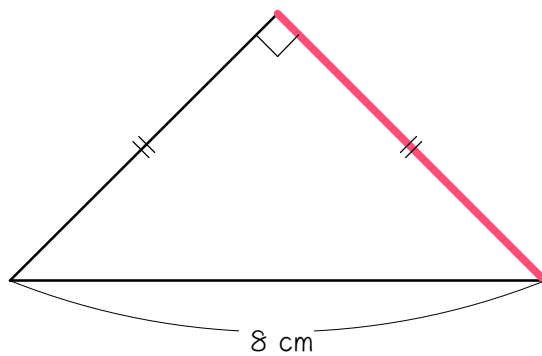
例にならって、赤い線を1辺とする正方形を、定規を使って正確に作図し、その面積を求めなさい。



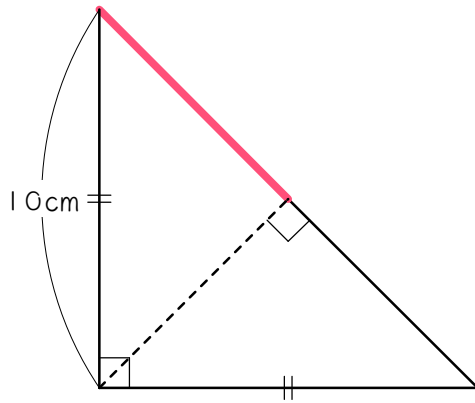
(1)



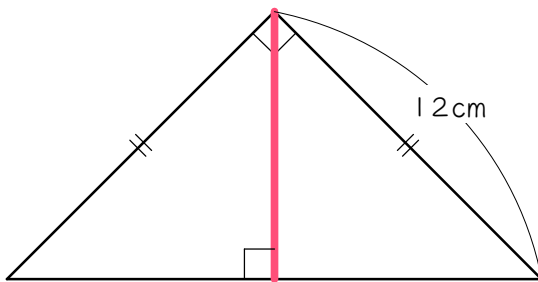
(2)



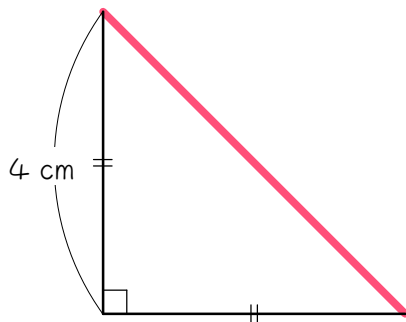
(3)



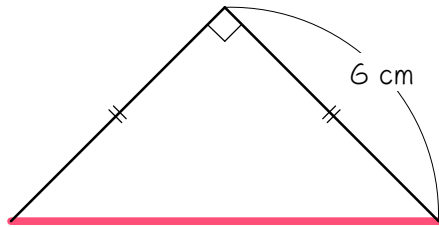
(4)



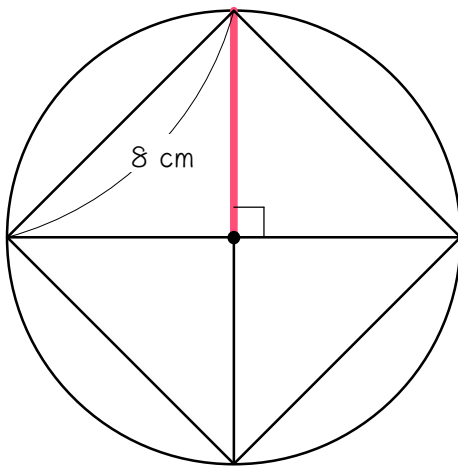
(5)



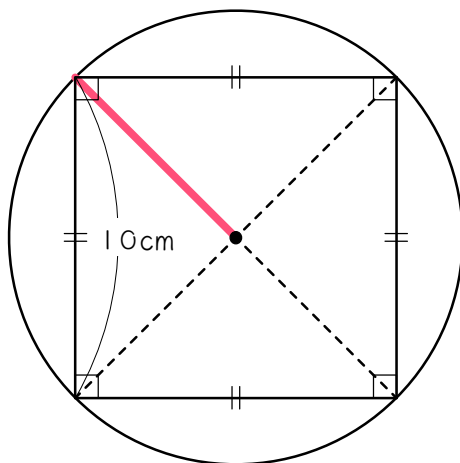
(6)



(7)



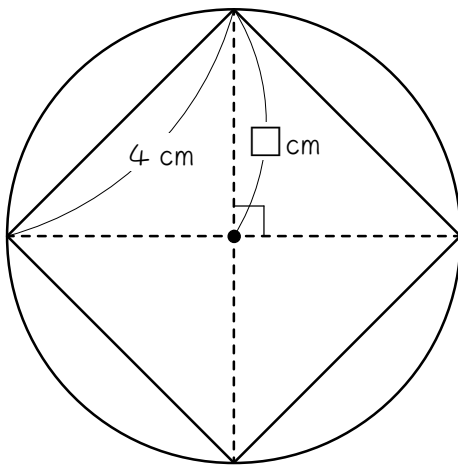
(8)



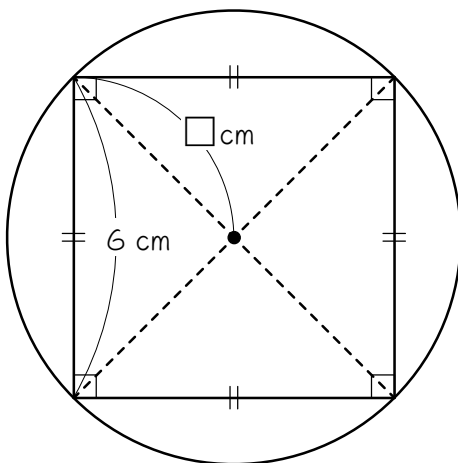
ステップ2 半径×半径を求める

- 2 次の(1)~(5)において、□の値は中学生にならないと求められませんが、□×□の値なら求めることができます。□×□の値を求めなさい（単位不要）。□を1辺とする正方形を作図して考えなさい。

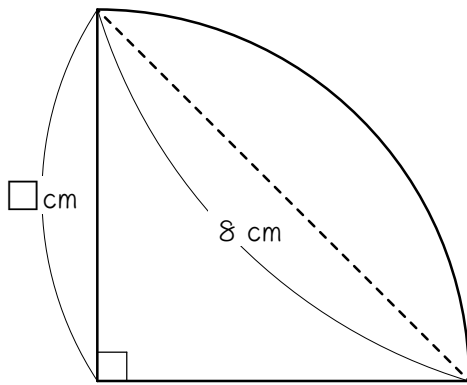
(1)



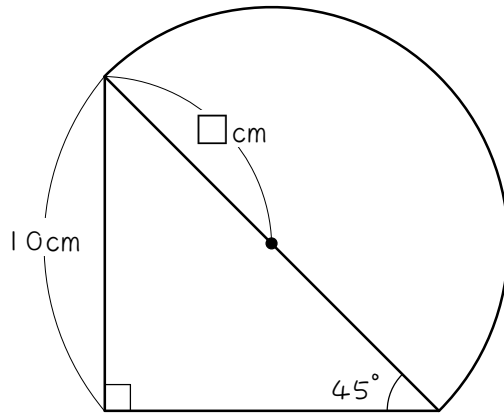
(2)



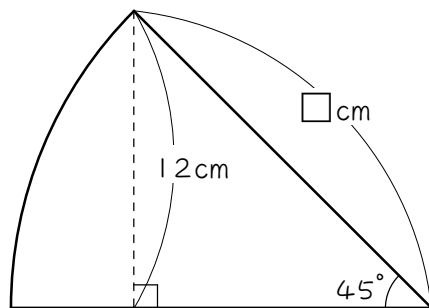
(3)



(4)



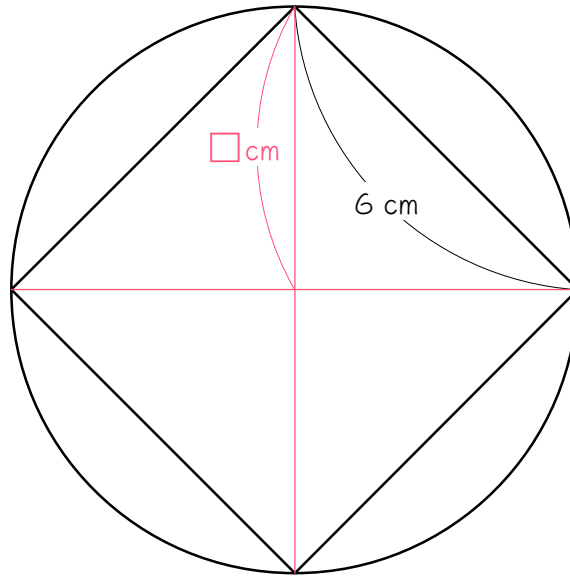
(5)



ステップ3 練習問題

3

図のように、円の中に1辺の長さが6 cmの正方形がちょうど入っています。このとき、次の問いに答えなさい。ただし円周率は3.14とします。



(1) 図のように、円の半径を□cmとすると、円の面積は、

$$\underline{\square} \times \underline{\square} \times 3.14$$

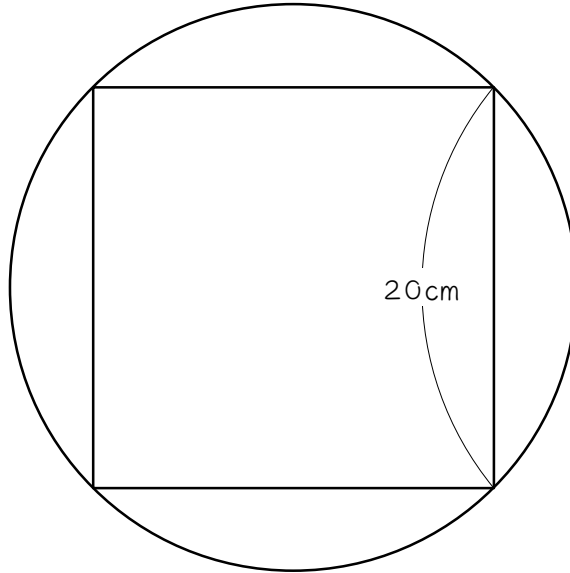
と表せます。このとき、□×□の値を求めなさい（単位は不要）。

□を1辺とする正方形を作図して考えなさい。

(2) 円の面積を求めなさい。

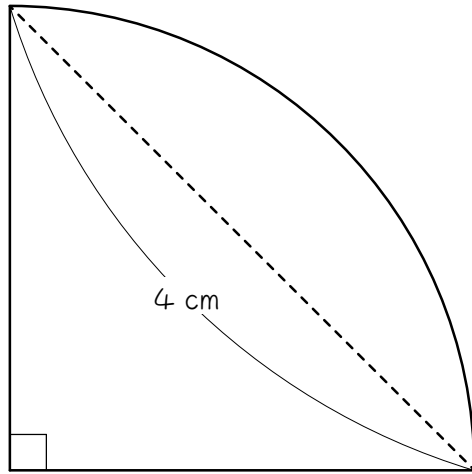
4

図のように、円の中に1辺の長さが20 cmの正方形がちょうど入っています。円の面積は何 cm^2 ですか。ただし円周率は3.14とします。



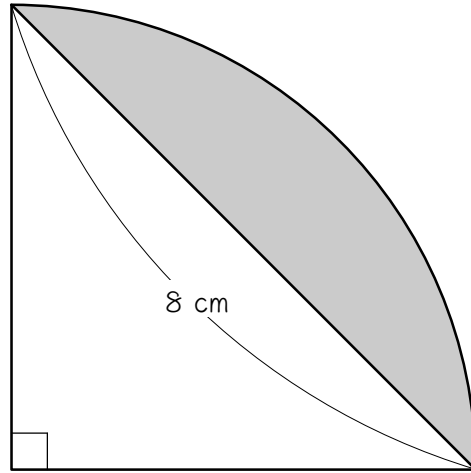
5

次のおうぎ形の面積を求めなさい。ただし円周率は3.14とします。



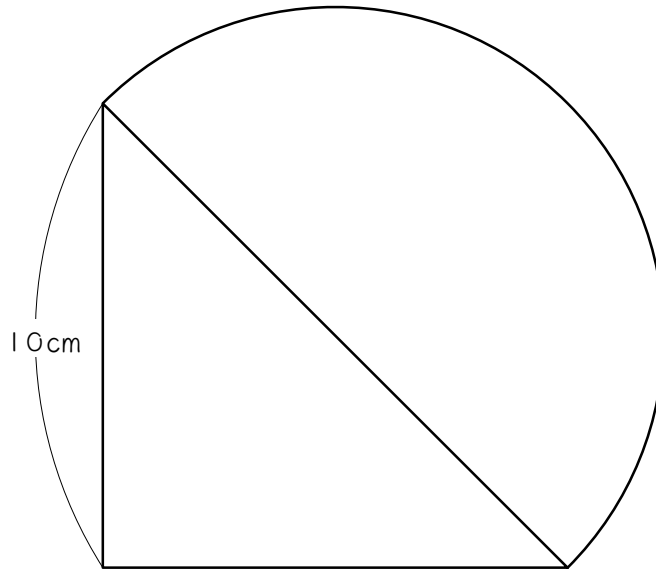
6

次の図は、おうぎ形と直角二等辺三角形を組み合わせたものです。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。



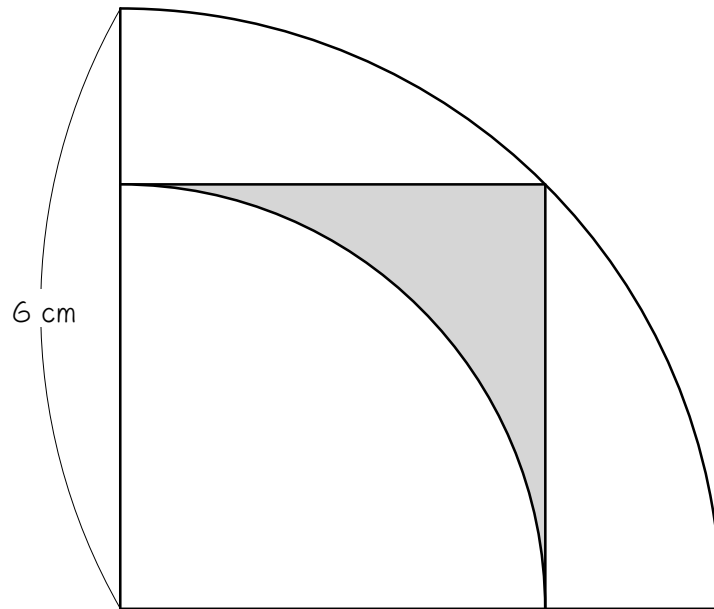
7

次の図は、直角二等辺三角形と半円を組み合わせたものです。この図形全体の面積は何 cm^2 ですか。ただし円周率は3.14とします。



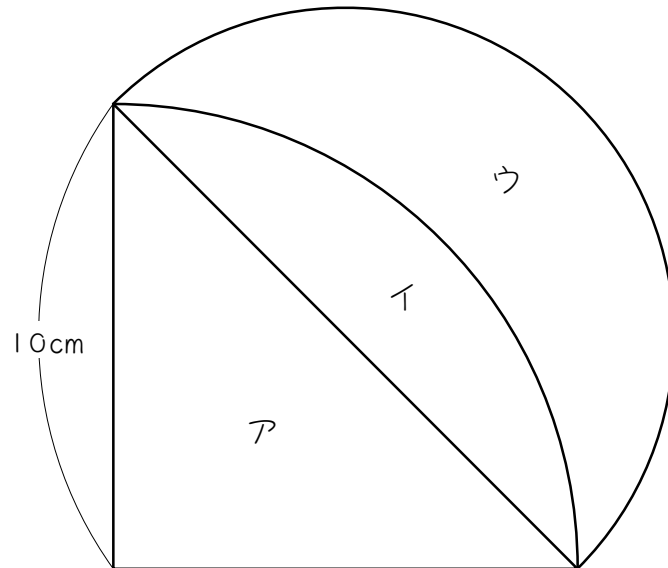
8

次の図は、正方形1個とおうぎ形を2個、組み合わせたものです。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

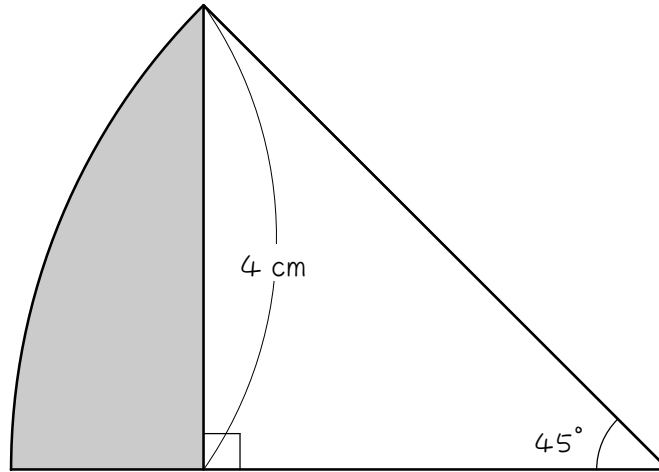
次の図は、直角二等辺三角形と中心角が90度のおうぎ形と半円を組み合わせたものです。このとき、次の問いに答えなさい。ただし、円周率を3.14とします。



- (1) アの面積を求めなさい。
- (2) イの面積を求めなさい。
- (3) ウの面積を求めなさい。

10

図のような中心角が45度のおうぎ形があります。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。



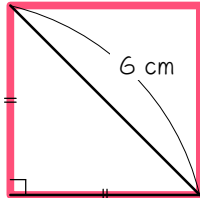
■ 解答 ■

- 1 (1) 18 cm^2 (2) 32 cm^2 (3) 50 cm^2 (4) 72 cm^2 (5) 32 cm^2
(6) 72 cm^2 (7) 32 cm^2 (8) 50 cm^2
- 2 (1) 8 (2) 18 (3) 32 (4) 50 (5) 288
- 3 (1) 18 (2) 56.52 cm^2
- 4 628 cm^2
- 5 6.28 cm^2
- 6 9.12 cm^2
- 7 128.5 cm^2
- 8 3.87 cm^2
- 9 (1) 50 cm^2 (2) 28.5 cm^2 (3) 50 cm^2
- 10 4.56 cm^2

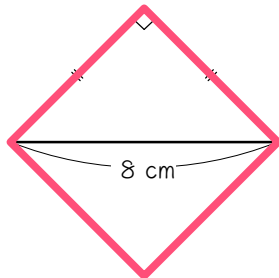
■ 解説 ■

1 正方形は2通り描けますが、面積が求めやすい方、長さが与えられている方に描くのがポイント。

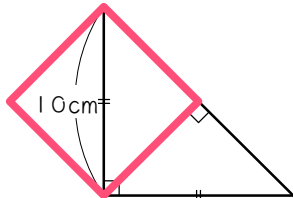
(1) $6 \times 6 \div 2 = \underline{18}(\text{cm}^2)$



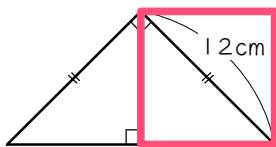
(2) $8 \times 8 \div 2 = \underline{32}(\text{cm}^2)$



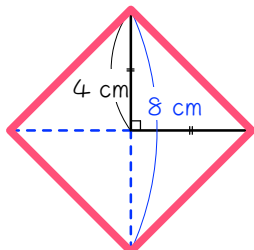
(3) $10 \times 10 \div 2 = \underline{50}(\text{cm}^2)$



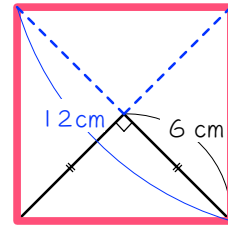
(4) $12 \times 12 \div 2 = \underline{72}(\text{cm}^2)$



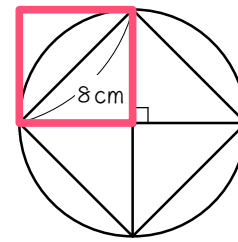
(5) $4 \times 2 = 8$ $8 \times 8 \div 2 = \underline{32}(\text{cm}^2)$



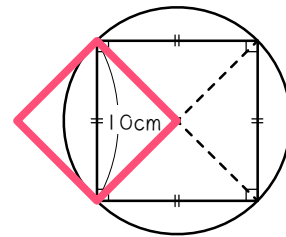
(6) $6 \times 2 = 12$ $12 \times 12 \div 2 = \underline{72}(\text{cm}^2)$



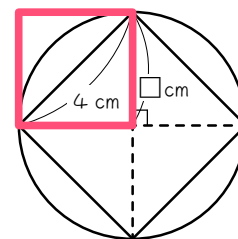
(7) $8 \times 8 \div 2 = \underline{32}(\text{cm}^2)$



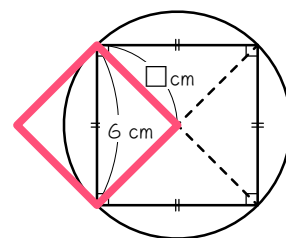
(8) $10 \times 10 \div 2 = \underline{50}(\text{cm}^2)$



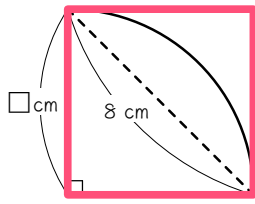
2 (1) $4 \times 4 \div 2 = \underline{8}$



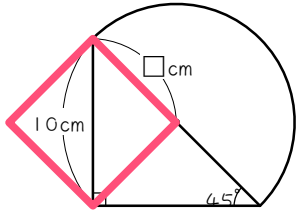
(2) $6 \times 6 \div 2 = \underline{18}$



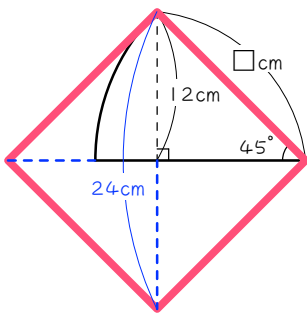
(3) $8 \times 8 \div 2 = \underline{32}$



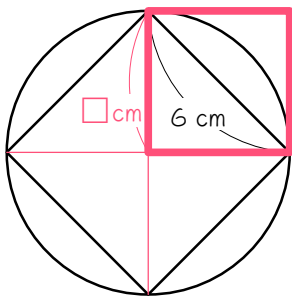
(4) $10 \times 10 \div 2 = \underline{50}$



(5) $24 \times 24 \div 2 = \underline{288}$

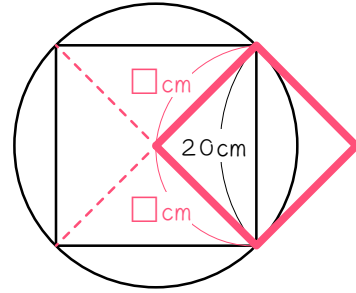


3 (1) $6 \times 6 \div 2 = \underline{18}$



(2) $\square \times \square \times 3.14$
 $= 18 \times 3.14 = \underline{56.52(\text{cm}^2)}$

4



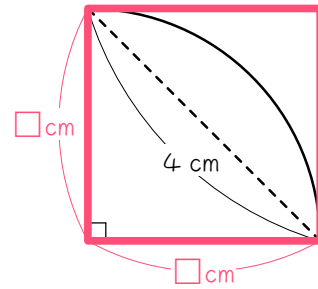
円の半径を \square cm とすると、

$$\square \times \square = 20 \times 20 \div 2 = 200$$

よって円の面積は、

$$\square \times \square \times 3.14 = 200 \times 3.14 = \underline{628(\text{cm}^2)}$$

5



おうぎ形の半径を \square cm とすると、

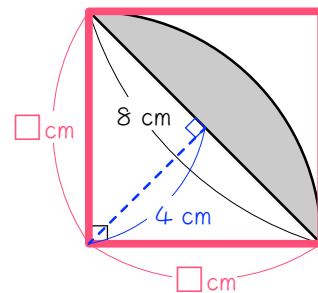
$$\square \times \square = 4 \times 4 \div 2 = 8$$

よっておうぎ形の面積は、

$$\square \times \square \times 3.14 \times \frac{1}{4}$$

$$= 8 \times 3.14 \times \frac{1}{4} = \underline{6.28(\text{cm}^2)}$$

6



おうぎ形の半径を□cmとすると、

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

おうぎ形の面積は、

$$\begin{aligned} \square \times \square \times 3.14 \times \frac{1}{4} \\ = 32 \times 3.14 \times \frac{1}{4} = 25.12(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

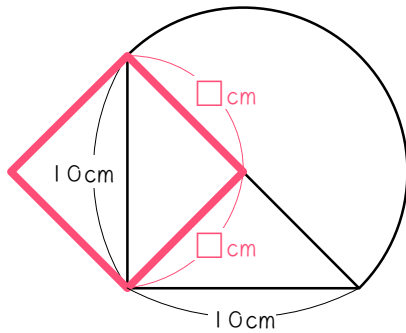
白い直角二等辺三角形の面積は、

$$8 \times 8 \div 2 = 16(\text{cm}^2)$$

色のついた部分の面積は、

$$25.12 - 16 = \underline{9.12(\text{cm}^2)}$$

7



半円の半径を□cmとすると、

$$\square \times \square = 10 \times 10 \div 2 = 50$$

半円の面積は、

$$\begin{aligned} \square \times \square \times 3.14 \times \frac{1}{2} \\ = 50 \times 3.14 \times \frac{1}{2} = 78.5(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

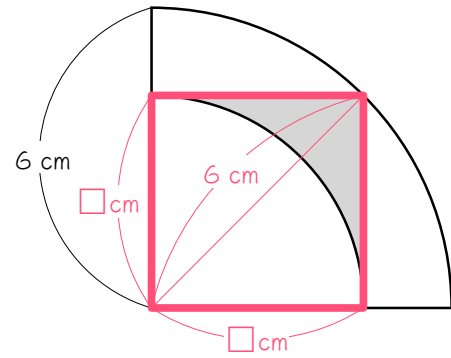
直角二等辺三角形の面積は、

$$10 \times 10 \div 2 = 50(\text{cm}^2)$$

よって図形全体の面積は、

$$78.5 + 50 = \underline{128.5(\text{cm}^2)}$$

8



小さいおうぎ形の半径を□cmとすると、

$$\square \times \square = 6 \times 6 \div 2 = 18$$

小さいおうぎ形の面積は、

$$\begin{aligned} \square \times \square \times 3.14 \times \frac{1}{4} \\ = 18 \times 3.14 \times \frac{1}{4} = 14.13(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

正方形の面積は、

$$6 \times 6 \div 2 = 18(\text{cm}^2)$$

色のついた部分の面積は、

$$18 - 14.13 = \underline{3.87(\text{cm}^2)}$$

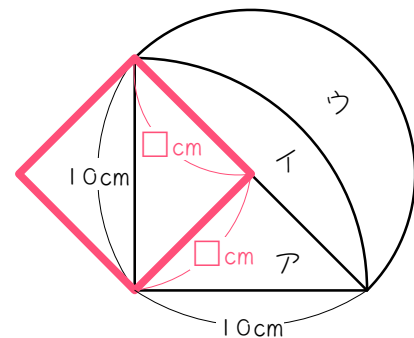
9

(1) $10 \times 10 \div 2 = \underline{50(\text{cm}^2)}$

(2) $10 \times 10 \times 3.14 \times \frac{1}{4} = 78.5(\text{cm}^2)$

$$78.5 - 50 = \underline{28.5(\text{cm}^2)}$$

(3)



半円の半径を□cmとすると、

$$\square \times \square = 10 \times 10 \div 2 = 50$$

半円の面積は、

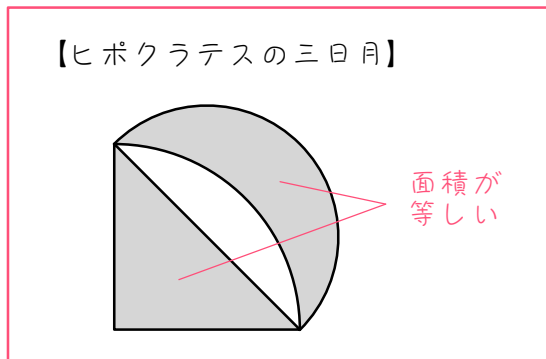
$$\square \times \square \times 3.14 \times \frac{1}{2}$$

$$= 50 \times 3.14 \times \frac{1}{2} = 78.5 (\text{cm}^2)$$

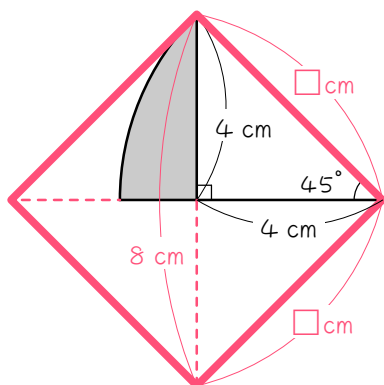
よってウの面積は、

$$78.5 - 28.5 = \underline{50 (\text{cm}^2)}$$

☆この図形はヒポクラテスの三日月という有名な図形で、アの面積とウの面積が等しくなります。



10



おうぎ形の半径を□cmとすると、

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

おうぎ形の面積は、

$$\begin{aligned} \square \times \square \times 3.14 \times \frac{1}{8} \\ = 32 \times 3.14 \times \frac{1}{8} = 12.56 (\text{cm}^2) \end{aligned}$$

白い直角二等辺三角形の面積は、

$$4 \times 4 \div 2 = 8 (\text{cm}^2)$$

色のついた部分の面積は、

$$12.56 - 8 = \underline{4.56 (\text{cm}^2)}$$