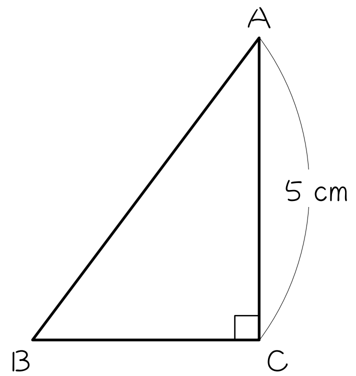
ステップ1　360度

1　図のようなＢＣ：ＣＡ：ＡＢ＝３：４：５、ＡＣ＝５cmの直角三角形ＡＢＣを、頂点Ｃを中心に360度回転させます。



(1)　辺ＡＢ上にあって、点Ｃに最も近い点Ｄを作図しなさい。

(2)　ＣＤの長さを求めなさい。

(3)　辺ＡＢが通ったあとを次の手順で作図し、斜線で示しなさい。

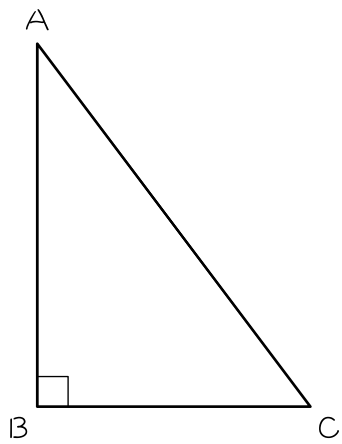
①　辺ＡＢ上にあって点Ｃから最も遠い点の通ったあとを作図する。

②　辺ＡＢ上にあって点Ｃから最も近い点の通ったあとを作図する。

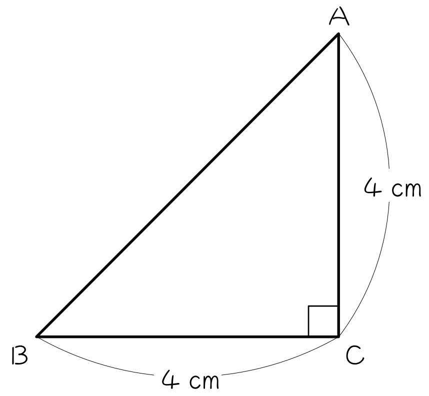
③　①と②で囲まれた部分に斜線を引く。

(4)　辺ＡＢが通ったあとの面積を求めなさい。円周率は3.14とします。

2 図のようなＡＢ＝40cm、ＢＣ＝30cm、ＣＡ＝50cmの直角三角形ＡＢＣを、頂点Ｂを中心に360度回転させます。このとき、辺ＡＣの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。

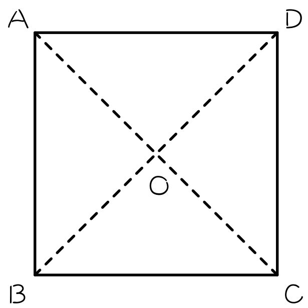


3 図のような直角二等辺三角形ＡＢＣを、頂点Ｃを中心に360度回転させます。このとき、辺ＡＢの通ったあとを定規とコンパスを使って作図し、斜線で示しなさい。また、その面積を求めなさい。ただし、円周率は3.14とします。

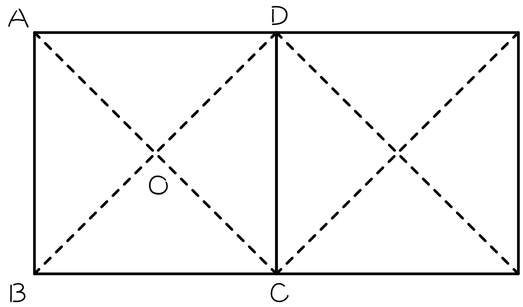


ステップ２　360度以外

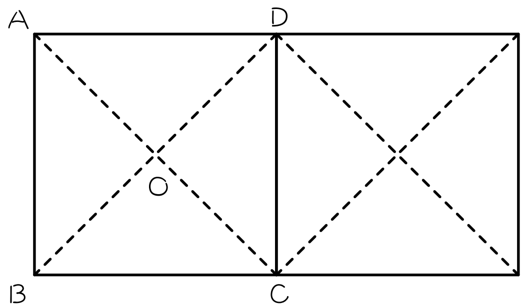
4 右の図のような正方形ＡＢＣＤを、頂点Ｃを中心に右に90度回転させるとき、(1)～(3)の直線が通ったあとをコンパスを使って作図し、斜線を引きなさい。



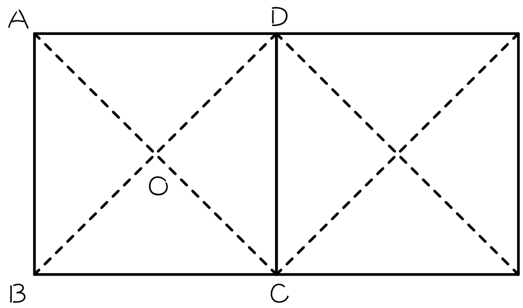
(1)　直線ＢＯ



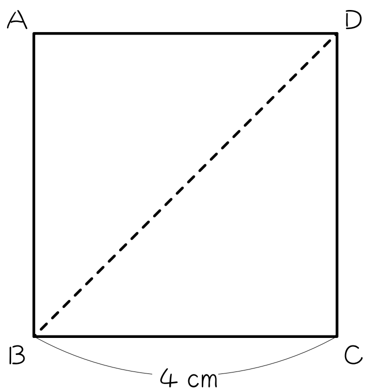
(2)　直線ＯＤ



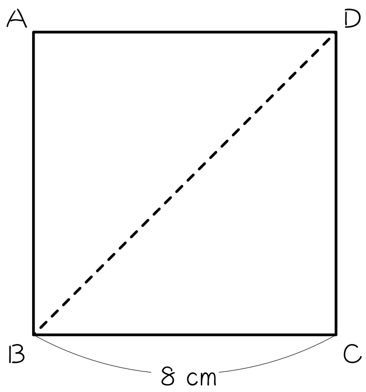
(3)　直線ＢＤ



5　図のような正方形ＡＢＣＤを、頂点Ｃを中心に90度回転させます。このとき、対角線ＢＤの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。

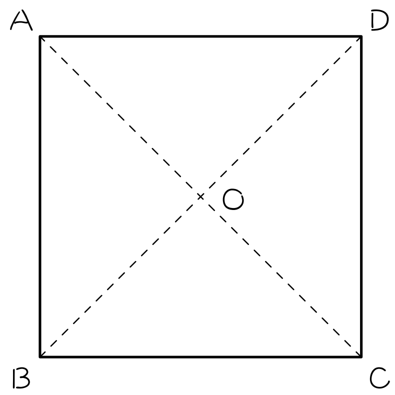


6　図のような正方形ＡＢＣＤを、頂点Ｃを中心に180度回転させます。このとき、対角線ＢＤの通ったあとを定規とコンパスを使って作図し、斜線で示しなさい。また、その面積を求めなさい。ただし、円周率は3.14とします。



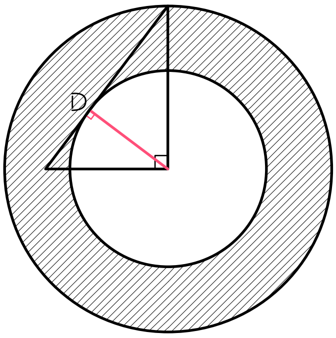
7

図のような対角線の長さが12cmの正方形ＡＢＣＤを、点Ｏを中心として右回りに90度回転させます。このとき、辺ＡＢの通る部分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。

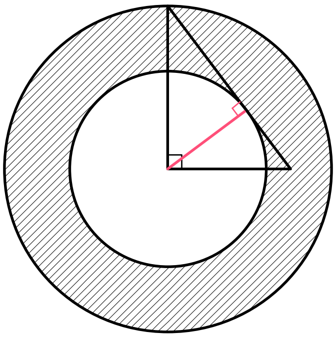


■ 解答 ■

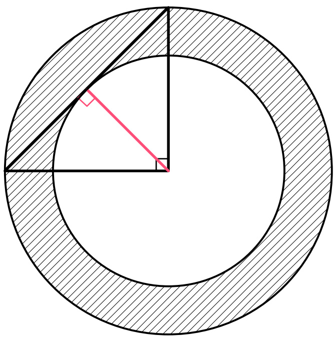
1 (1) 下図 (2) 3 cm
(3) 下図 (4) 50.24cm²



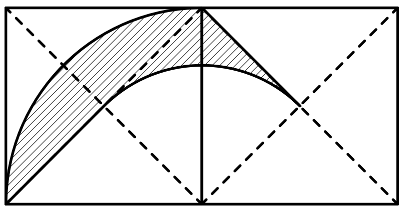
2 下図、3215.36cm²



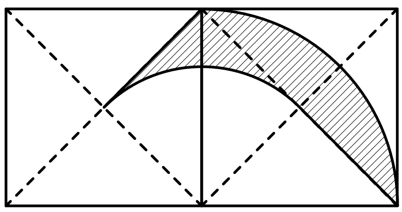
3 下図、25.12cm²



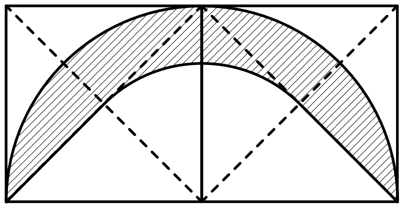
4 (1)



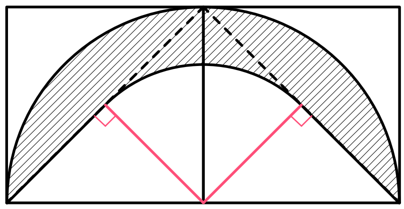
(2)



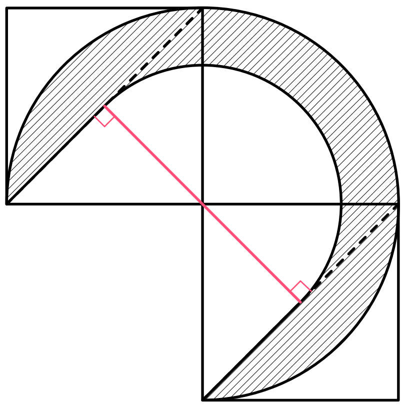
(3)



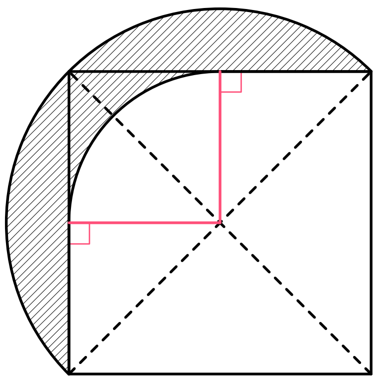
5 下図、10.84cm²



6 下図、68.48cm²



7 下図、24.39 cm²



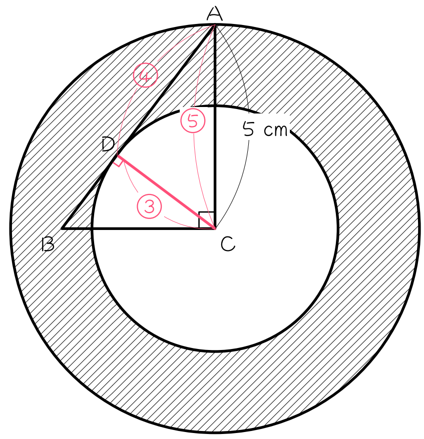
■　解説　■

1

(1)　点Ｃを通り、辺ＡＢに垂直な線を引き、
辺ＡＢとの交点を作図します。
これが点Ｄになります。

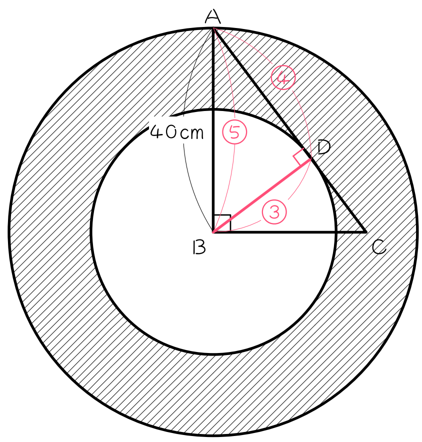
(2)　３：４：５の相似形の問題。
⑤＝５cm　③＝<u>３cm</u>

(4)　５×５×π－３×３×π
＝16×π
＝<u>50.24(cm²)</u>



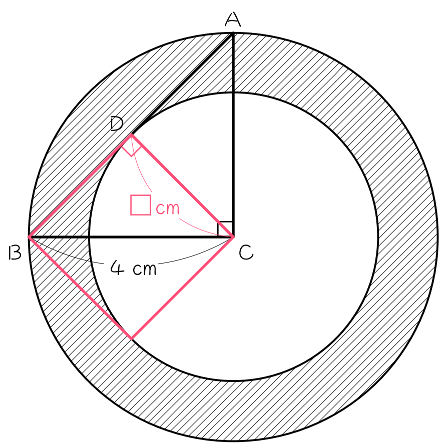
2

辺ＡＣ上にあって、頂点Ｂから最も近い点をＤとすると、求める面積は、点Ａと点Ｄの動いたあとで囲まれた部分。
３：４：５の相似形より、
⑤＝40cm、①＝８cm、③＝24cm…ＢＤ
よって、求める面積は、
40×40×π－24×24×π
＝1024×π
＝<u>3215.36(cm²)</u>

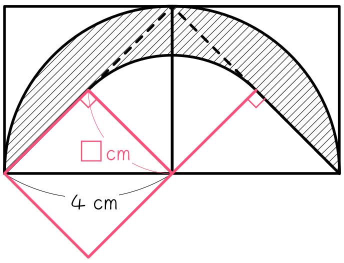


3

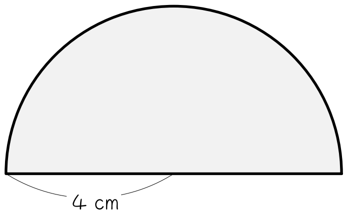
辺ＡＢ上にあって、頂点Ｃから最も近い点をＤとすると、求める面積は、点Ａと点Ｄの動いたあとで囲まれた部分。
ＣＤ＝□cmとすると、□×□は図の赤い正方形の面積と等しい。
よって、
□×□＝４×４÷２＝８
よって、求める面積は、
４×４×π－□×□×π
＝16×π－８×π
＝８×π
＝<u>25.12(cm²)</u>



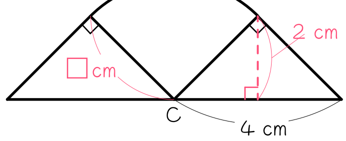
5



＝



－



１つ目の図の斜線部分を求める。斜線部分は、半円－白い部分で求める。
半円の面積は、

$4 \times 4 \times \pi \times \frac{1}{2} = 8 \times \pi$ (cm²)

白い部分のおうぎ形の半径を□cmとすると、□×□は、１つ目の図の赤い正方形の面積と等しい。よって、

□×□＝４×４÷２＝８

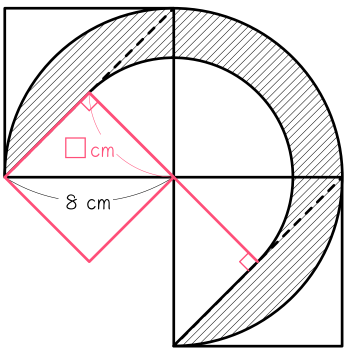
よって、白い部分の面積の和は、

□×□$\times \pi \times \frac{1}{4} + 4 \times 2 \div 2 \times 2 = 8 \times \pi \times \frac{1}{4} + 8 = 2 \times \pi + 8$ (cm²)

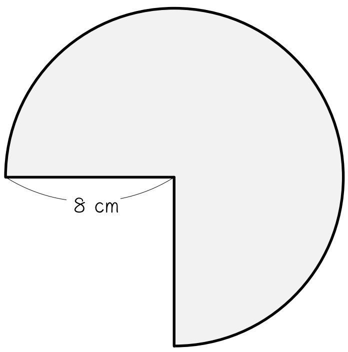
よって、求める面積は、

$8 \times \pi - 2 \times \pi - 8 = 6 \times \pi - 8 = 18.84 - 8 =$ 10.84(cm²)

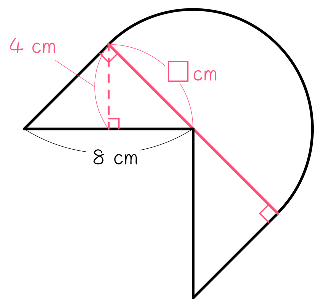
6



＝



－



１つ目の図の斜線部分を求める。斜線部分は、おうぎ形－白い部分で求める。
おうぎ形の面積は、

$8 \times 8 \times \pi \times \frac{3}{4} = 48 \times \pi$ (cm²)

白い部分の半円の半径を□cmとすると、□×□は、１つ目の図の赤い正方形の面積と等しい。よって、

□×□＝８×８÷２＝32

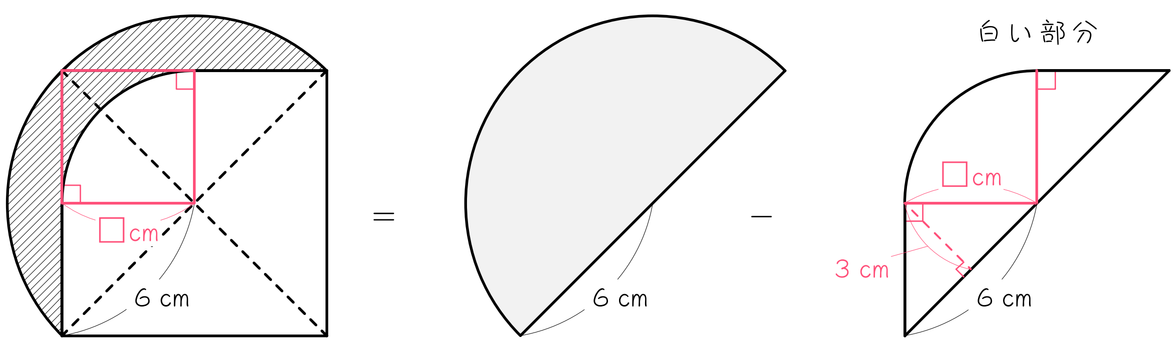
よって、白い部分の面積の和は、

□×□$\times \pi \times \frac{1}{2} + 8 \times 4 \div 2 \times 2 = 32 \times \pi \times \frac{1}{2} + 32 = 16 \times \pi + 32$ (cm²)

よって、求める面積は、

$48 \times \pi - 16 \times \pi - 32 = 32 \times \pi - 32 = 100.48 - 32 =$ 68.48(cm²)

ウ



１つ目の図の斜線部分を求める。斜線部分は、半円－白い部分で求める。
半円の面積は、

$6 \times 6 \times \pi \times \frac{1}{2} = 18 \times \pi$ (㎠)

白い部分のおうぎ形の半径を□cmとすると、□×□は、１つ目の図の赤い正方形の面積と等しい。よって、

□×□＝６×６÷２＝18

よって、白い部分の面積の和は、

$\square \times \square \times \pi \times \frac{1}{4} + 6 \times 3 \div 2 \times 2 = 18 \times \pi \times \frac{1}{4} + 18 = 4.5 \times \pi + 18$ (㎠)

よって、求める面積は、

$18 \times \pi - 4.5 \times \pi - 18 = 13.5 \times \pi - 18 = 42.39 - 18 = \underline{24.39}$ (㎠)