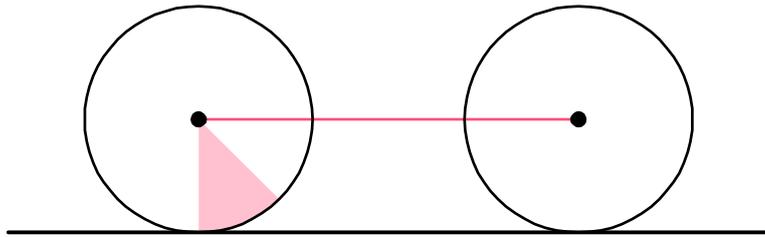


ステップ 1

1

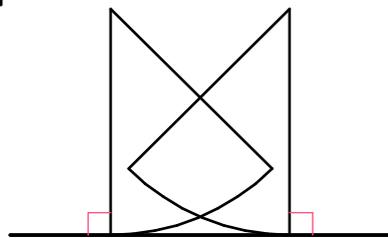
図1のように、円が直線の上をころがるとき、円の中心が動いたあととは直線になります。

【図1】

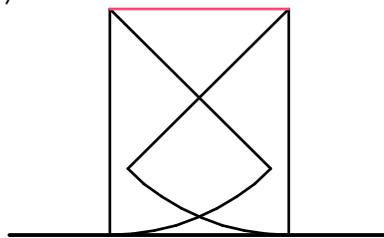


では、図2のようなおうぎ形が直線の上をころがるとき、おうぎ形の中心が動いたあととは、ア～ウのどれになりますか。図1を参考にして考えなさい。

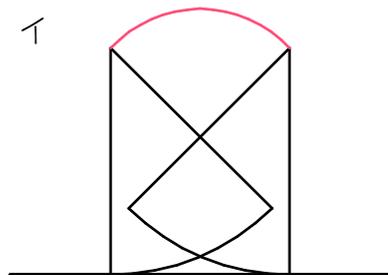
【図2】



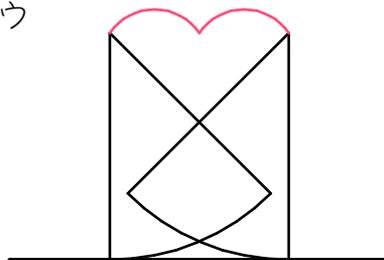
ア



イ



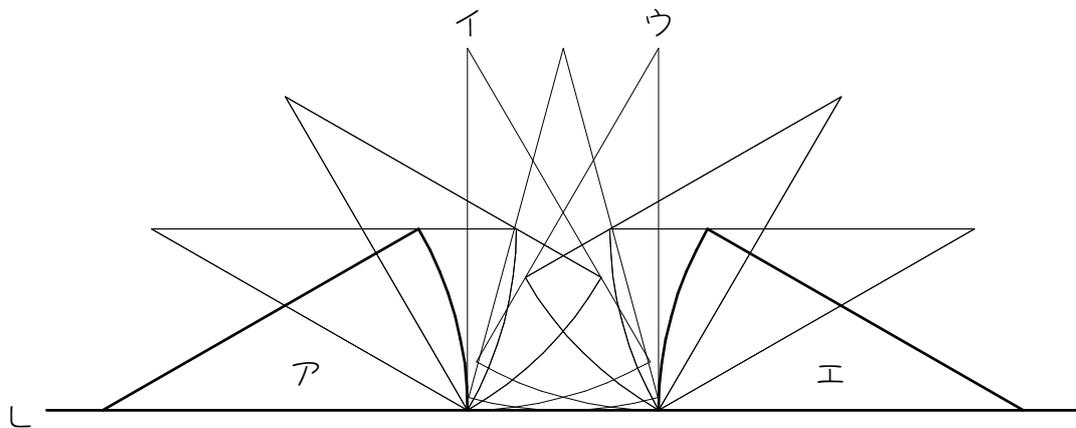
ウ



ステップ2 作図する

2

図のように、半径 6 cm、中心角 30 度のおうぎ形が、直線 l の上を、 A の位置から E の位置まですべることなくころがりました。このとき、おうぎ形の中心が通った長さを求めようと思います。円周率を π として、
 () にあてはまる数を求めなさい。



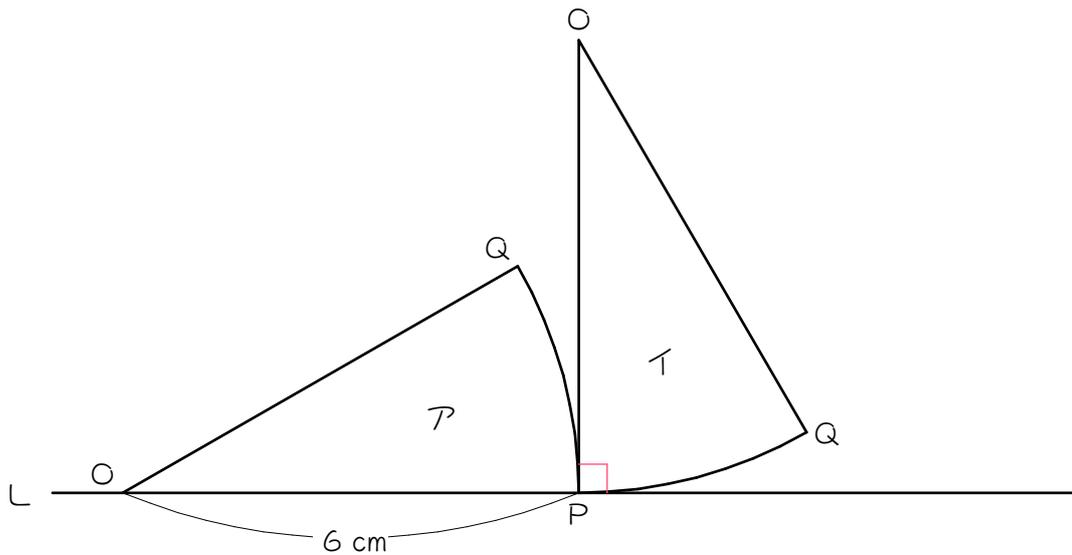
(1) まず、おうぎ形は、半径OPが直線Lと垂直になるまで、頂点Pを中心
にして回転します。

① このとき、おうぎ形の中心Oが動いたあとを、コンパスを使って正
確に作図しなさい。

② ①の長さは、

$$(\quad) \times \pi \times (\quad) = (\quad) \times \pi \text{ cm}$$

となります。



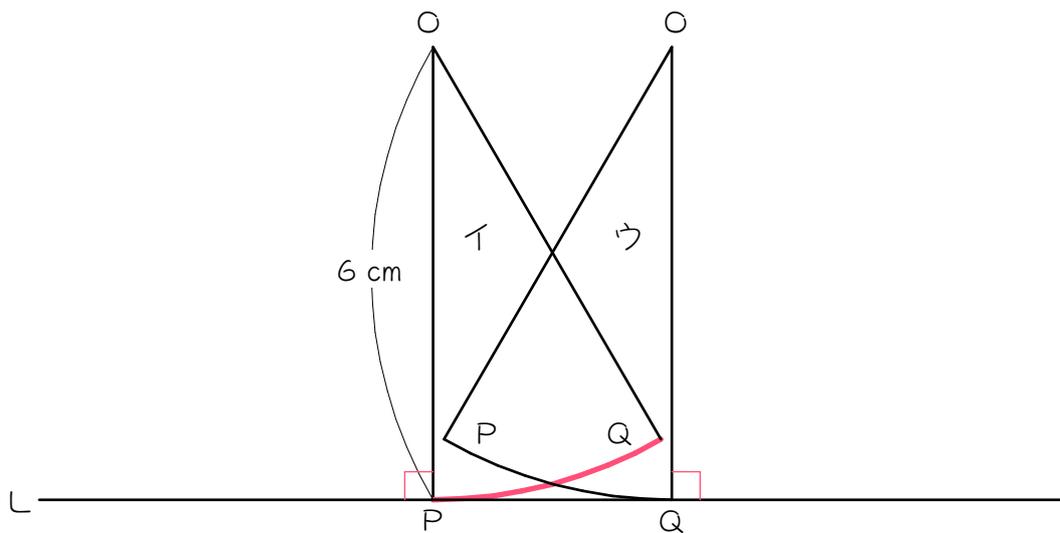
(2) 次に、おうぎ形は、半径OQが直線Lと垂直になるまで、弧PQ (赤線部分)の部分を使ってころがります。

① このとき、おうぎ形の中心Oが動いたあとを、定規を使って正確に作図しなさい。1を参考にしなさい。

② ①の長さは、

$$(\quad) \times \pi \times (\quad) = (\quad) \times \pi \text{ cm}$$

となります。おうぎ形のどこかの部分と同じ長さになります。



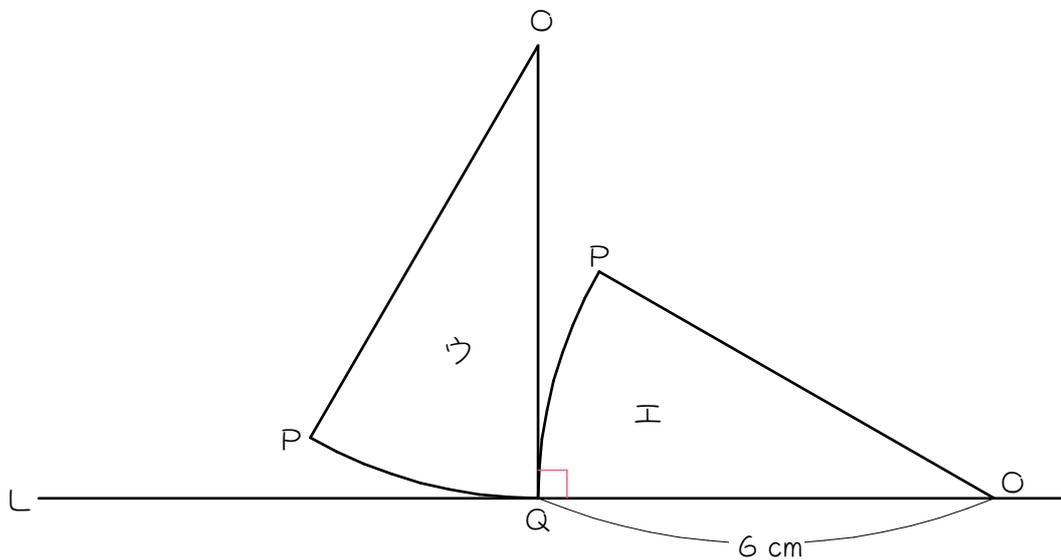
(3) 最後に、おうぎ形は、半径OQが直線Lと重なるまで、頂点Qを中心に
して回転します。

① このとき、おうぎ形の中心Oが動いたあとを、コンパスを使って正
確に作図しなさい。

② ①の長さは、

$$(\quad) \times \pi \times (\quad) = (\quad) \times \pi \text{ cm}$$

となります。



(4) (1)~(3)より、おうぎ形の中心Oが動いたあとの長さは、

$$((1) \quad) \times \pi + ((2) \quad) \times \pi + ((3) \quad) \times \pi$$

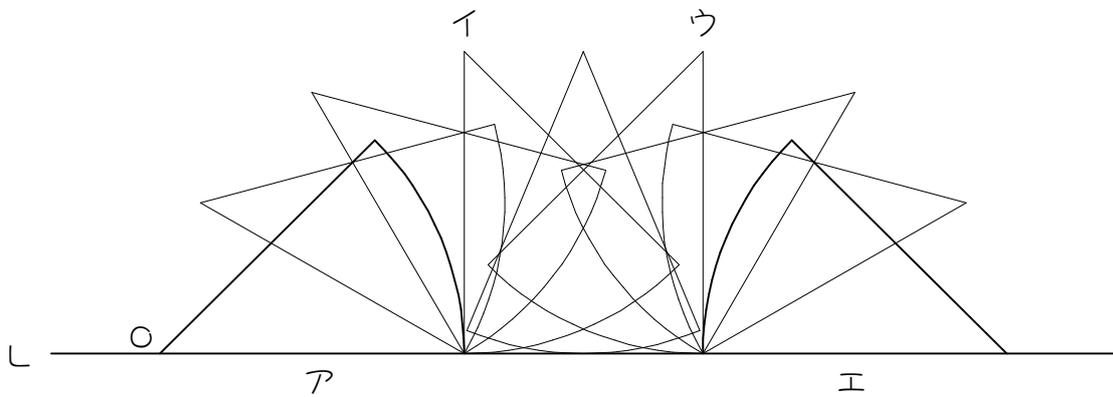
$$= (\quad) \times \pi$$

$$= (\quad) \text{ cm}$$

となります。ただし、 $\pi = 3.14$ とします。

3

図のように、半径4 cm、中心角45度のおうぎ形が、直線 l の上を、 A の位置から E の位置まですべることなくころがりました。このとき、おうぎ形の中心 O が通った長さを求めようと思います。円周率を π として、
 () にあてはまる数を求めなさい。

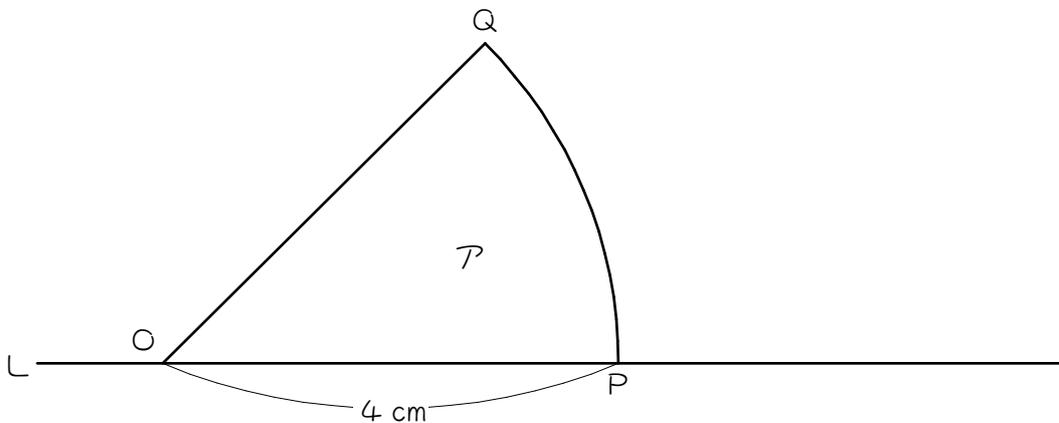


(1) まず、おうぎ形は、半径OPが直線Lと垂直になるまで、頂点Pを中心にして回転します。

- ① おうぎ形の半径OPが直線Lと垂直になったときの図を、定規とコンパスと分度器を使って正確に作図しなさい。
- ② おうぎ形の中心Oが動いたあとを正確に作図しなさい。
- ③ ②の長さは、

$$(\quad) \times \pi \times (\quad) = (\quad) \times \pi \text{ cm}$$

となります。



(2) 次に、おうぎ形は、半径 OQ が直線 L と垂直になるまで、弧 PQ の部分を使ってころがります。

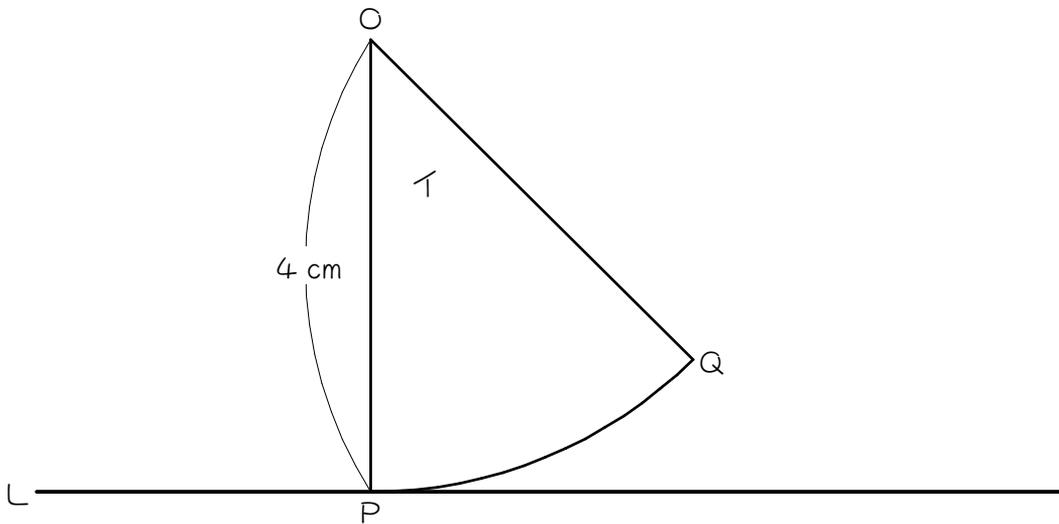
① おうぎ形の半径 OQ が直線 L と垂直になったときの図を、定規とコンパスと分度器を使って正確に作図しなさい。

② このとき、おうぎ形の中心 O が動いたあとを、正確に作図しなさい。

③ ②の長さは、

$$(\quad) \times \pi \times (\quad) = (\quad) \times \pi \text{ cm}$$

となります。おうぎ形のどこかの部分と同じ長さになります。



(3) 最後に、おうぎ形は、半径 OQ が直線 l と重なるまで、頂点 Q を中心にして回転します。

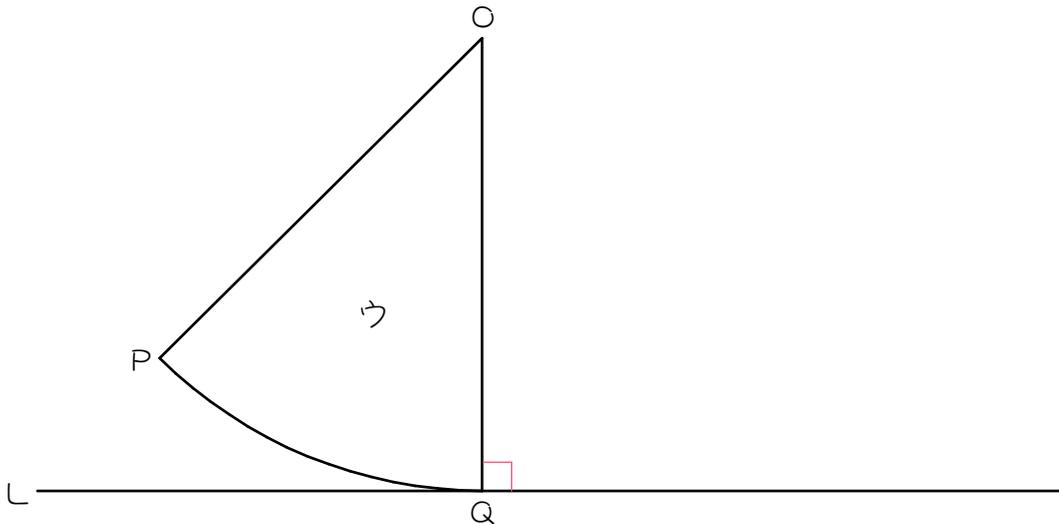
① おうぎ形の半径 OQ が直線 l と重なったときの図を、定規とコンパスと分度器を使って正確に作図しなさい。

② このとき、おうぎ形の中心 O が動いたあとを、正確に作図しなさい。

③ ①の長さは、

$$(\quad) \times \pi \times (\quad) = (\quad) \times \pi \text{ cm}$$

となります。



(4) (1)~(3)より、おうぎ形の中心 O が動いたあとの長さは、

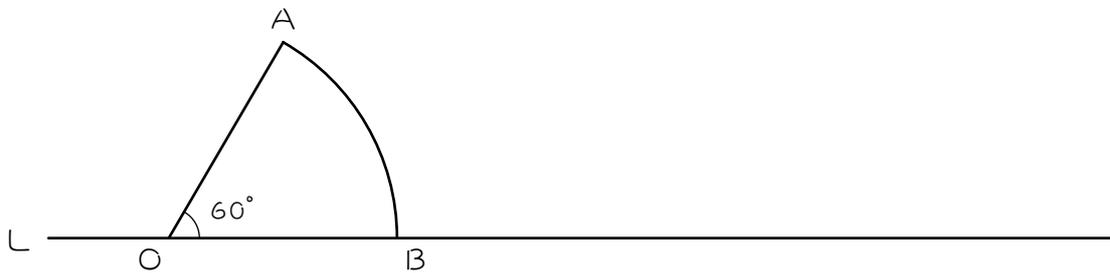
$$\begin{aligned} & ((1) \quad) \times \pi + ((2) \quad) \times \pi + ((3) \quad) \times \pi \\ & = (\quad) \times \pi \\ & = (\quad) \text{ cm} \end{aligned}$$

となります。ただし、 $\pi = 3.14$ とします。

ステップ3 練習問題

4

図のように、直線 l 上に半径 6 cm 、中心角 60° のおうぎ形 OAB があります。おうぎ形 OAB を、図の位置から O が直線 l 上にくるまですべらないようにころがすとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 中心 O が通ったあとを上図に作図しなさい。
- (2) 中心 O が通ったあとの長さを求めなさい。ただし円周率は 3.14 とします。

5

図のように、直線 l 上に半径 6 cm 、中心角 90° のおうぎ形 OAB があります。おうぎ形 OAB を、図の位置から OA が直線 l 上にくるまですべらないようにころがすとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 中心 O が通ったあとを上図に作図しなさい。
- (2) 中心 O が通ったあとの長さを求めなさい。ただし円周率は 3.14 とします。

6

図のように、直線し上に半径6 cm、中心角180度の半円があります。
この半円を、図の位置から直径が直線し上にくるまですべらないよう
にころがすとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 中心Oが通ったあとを上図に作図しなさい。
- (2) 中心Oが通ったあとの長さを求めなさい。ただし円周率は3.14とします。

7☆

図のように、直線 l 上に半径 6 cm 、中心角 120° のおうぎ形 OAB があります。おうぎ形 OAB を、図の位置から OA が直線 l 上にくるまですべらないようにころがすとき、次の問いに答えなさい。

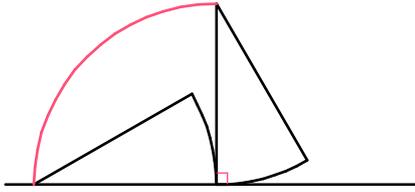


- (1) 中心 O が通ったあとを上図に作図しなさい。
- (2) 中心 O が通ったあとの長さを求めなさい。ただし円周率は 3.14 とします。

■ 解答 ■

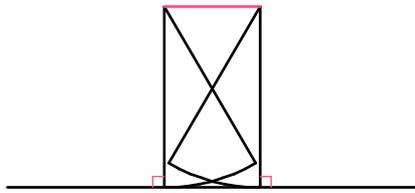
1 ア

2 (1) ①



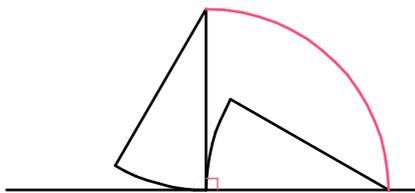
② $12, \frac{1}{4}, 3$

(2) ①



② $12, \frac{1}{12}, 1$

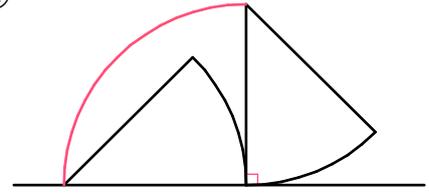
(3) ①



② $12, \frac{1}{4}, 3$

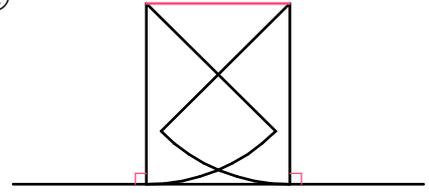
(4) 3、1、3、
7、
21.98

3 (1) ①②



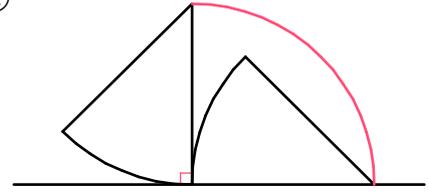
③ $8, \frac{1}{4}, 2$

(2) ①②



③ $8, \frac{1}{8}, 1$

(3) ①②



③ $8, \frac{1}{4}, 2$

(4) 2、1、2、
5、
15.7

4 (1) 解説参照 (2) 25.12 cm

5 (1) 解説参照 (2) 28.26 cm

6 (1) 解説参照 (2) 37.68 cm

7 (1) 解説参照 (2) 31.4 cm

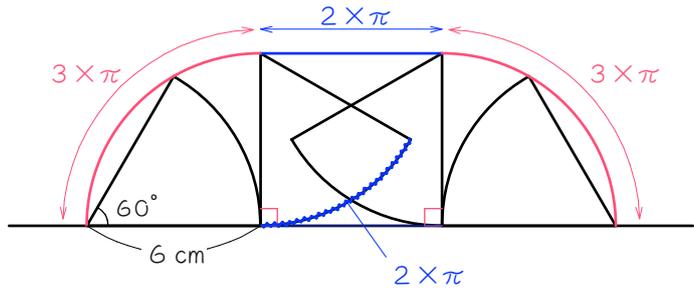
■ 解説 ■

4 $12 \times \pi \times \frac{1}{4} = 3 \times \pi$

$12 \times \pi \times \frac{1}{6} = 2 \times \pi$

よつて、

$3 \times \pi + 2 \times \pi + 3 \times \pi$
 $= 8 \times \pi$
 $= \underline{25.12(\text{cm})}$

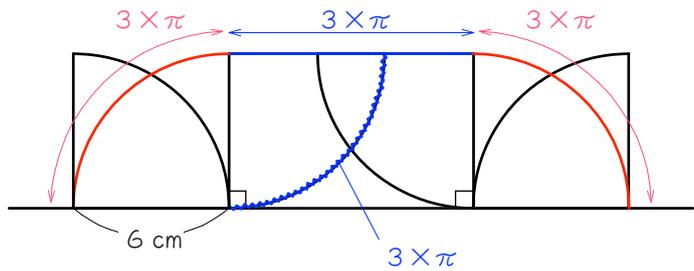


5 $12 \times \pi \times \frac{1}{4} = 3 \times \pi$

$12 \times \pi \times \frac{1}{4} = 3 \times \pi$

よつて、

$3 \times \pi + 3 \times \pi + 3 \times \pi$
 $= 9 \times \pi$
 $= \underline{28.26(\text{cm})}$

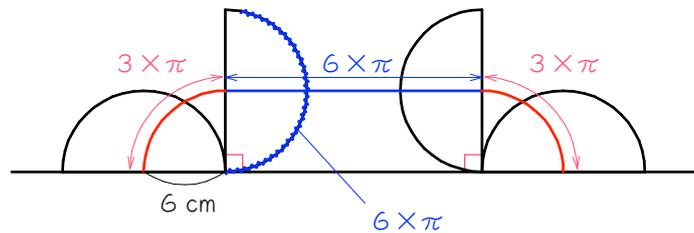


6 $12 \times \pi \times \frac{1}{4} = 3 \times \pi$

$12 \times \pi \times \frac{1}{2} = 6 \times \pi$

よつて、

$3 \times \pi + 6 \times \pi + 3 \times \pi$
 $= 12 \times \pi$
 $= \underline{37.68(\text{cm})}$



7 $12 \times \pi \times \frac{1}{4} = 3 \times \pi$

$12 \times \pi \times \frac{1}{3} = 4 \times \pi$

よつて、

$3 \times \pi + 4 \times \pi + 3 \times \pi$
 $= 10 \times \pi$
 $= \underline{31.4(\text{cm})}$

