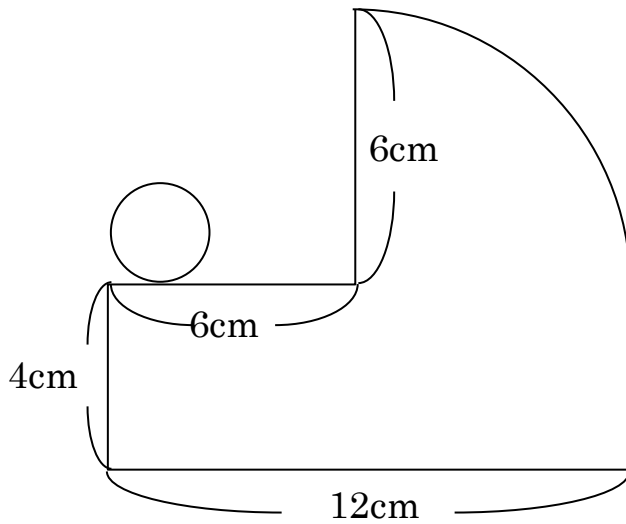


## 円のころがり移動

問題 下の図は直方体と四分円を組み合わせた図形です。この図形の周りを半径 1cm の円が 1 周するとき、円の通った面積を求めなさい。



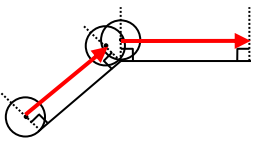
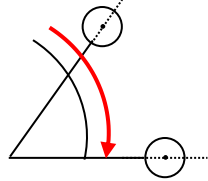
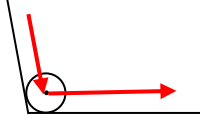
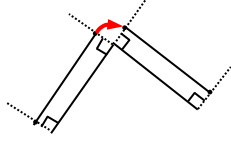
裏技は裏技です。  
裏技が表技に勝つことはありません。  
基本に忠実に解きましょう！

## まずはこう解け！

**Step1** 作図する！

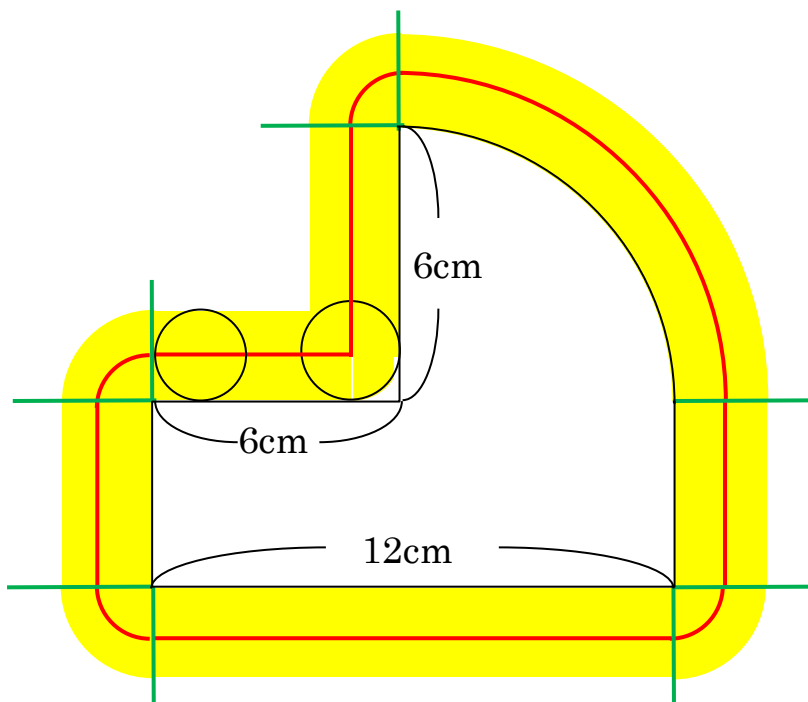
**Step2** 計算する！

### 確認しておこう！【円のころがり移動の作図の手順】

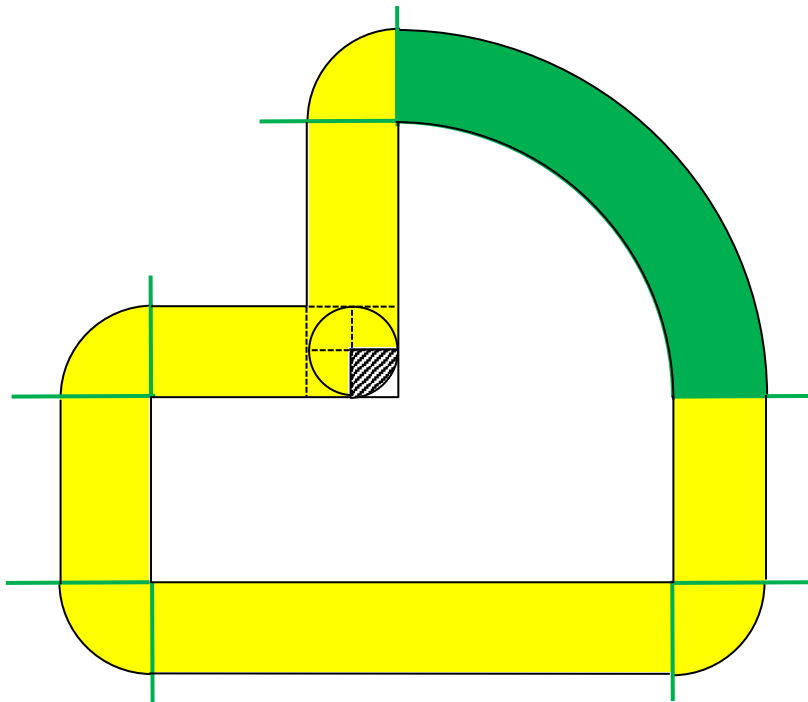
<p>①直線上はまっすぐ！</p> 	<p>②弧の上は弧！</p> 	<p>③急カーブはピタっと！</p> 	<p>④角は弧で結ぶ！</p> 
<p>直線の両端に垂直な補助線を引くこと！</p>	<p>中心と弧の両端を結ぶ延長線を書くこと！</p>	<p>角にはまる円を書くこと！角のすきまに注意！</p>	<p>なめらかに結べば完成！</p>

### 😊 解き方

直線の上、弧の上を区別する緑の線を書き込みながら作図する。



おうぎ形の部分と長方形の部分で分けて計算する。



$$\begin{aligned} \text{おうぎ形の部分} &= \underbrace{2 \times 2 \times 3.14 \times \frac{1}{4}}_{\text{おうぎ形} \times 4} + \underbrace{1 \times 1 \times 3.14 \times \frac{1}{4}}_{\text{おうぎ形}} + \underbrace{(8 \times 8 - 6 \times 6) \times 3.14 \times \frac{1}{4}}_{\text{おうぎ形}} \\ &= 45 \times 3.14 \times \frac{1}{4} = 35.325 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\text{長方形の部分} = 2 \times 4 \times 4 + 2 \times 12 + 1 \times 1 \times 3 = 59 \text{ cm}^2$$

$$\text{よって円の通った面積は } 59 + 35.325 = 94.325 \text{ cm}^2$$

**答え** 94.325 cm<sup>2</sup>