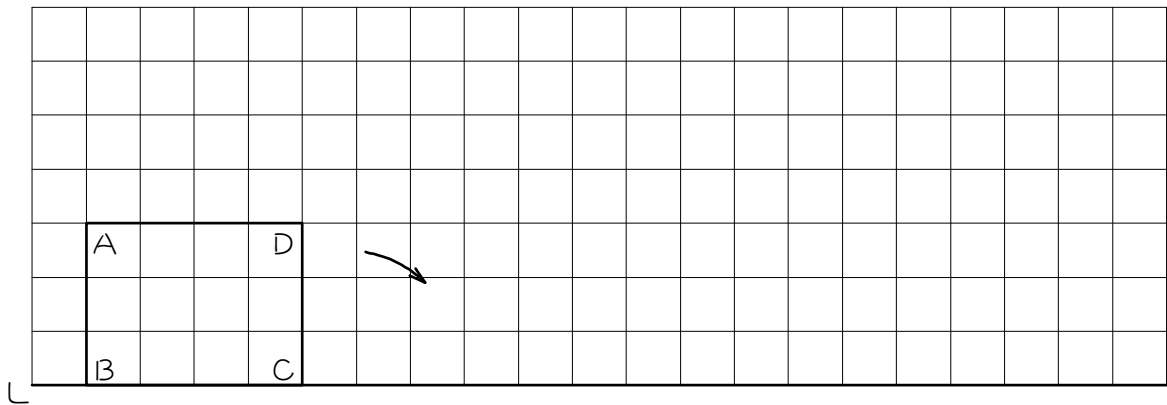


I

図のようなたて3 cm、横4 cm、対角線の長さが5 cmの長方形 ABCD を、辺 BC がふたたび直線 L に重なるまで、直線 L の上を矢印の方向に転がしました。このとき、頂点 B が動いたあとを、次の手順で作図し、その長さを求めなさい。ただし円周率は3.14とします。

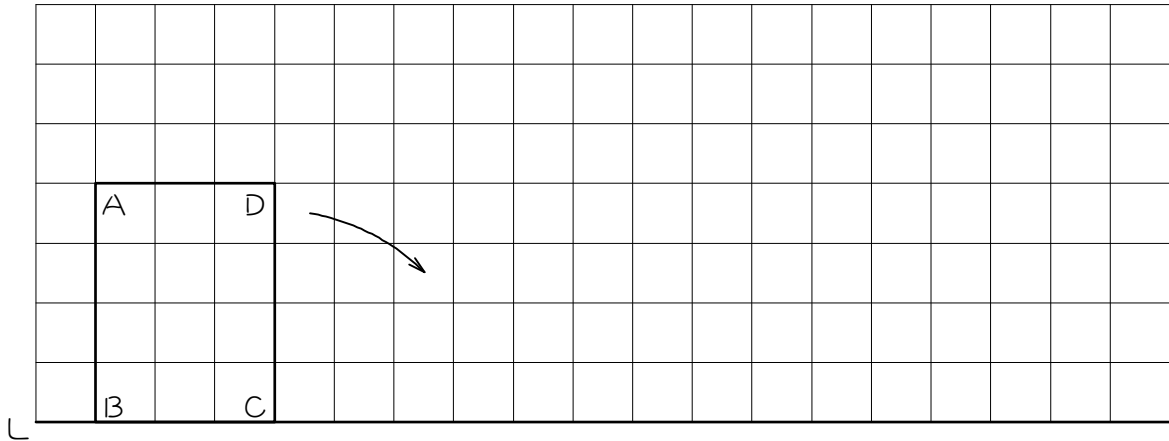


<作図の手順>

- ① たおれた後の長方形をすべてかく。
- ② ①の内側にすべて記号をかく。
- ③ 中心と半径に注意して、頂点 B が動いたあとをおうぎ形で結ぶ。

2

図のようなたて3 cm、横4 cm、対角線の長さが5 cmの長方形A B C Dを、辺BCが再び直線ℓに重なるまで、直線ℓの上を矢印の方向に転がしました。円周率を3.14として、次の問いに答えなさい。



(1) 点Bの動いたあとの長さを求めなさい。

(2) (1)の曲線と直線ℓで囲まれた部分の面積を求めなさい。

3

図のような、たて 5 cm、横 12 cm、対角線の長さが 13 cm の長方形  $ABCD$  を、頂点  $B$  がふたたび直線  $l$  に重なるまで、直線  $l$  の上を矢印の方向に転がしました。円周率を 3.14 とし、次の問いに答えなさい。

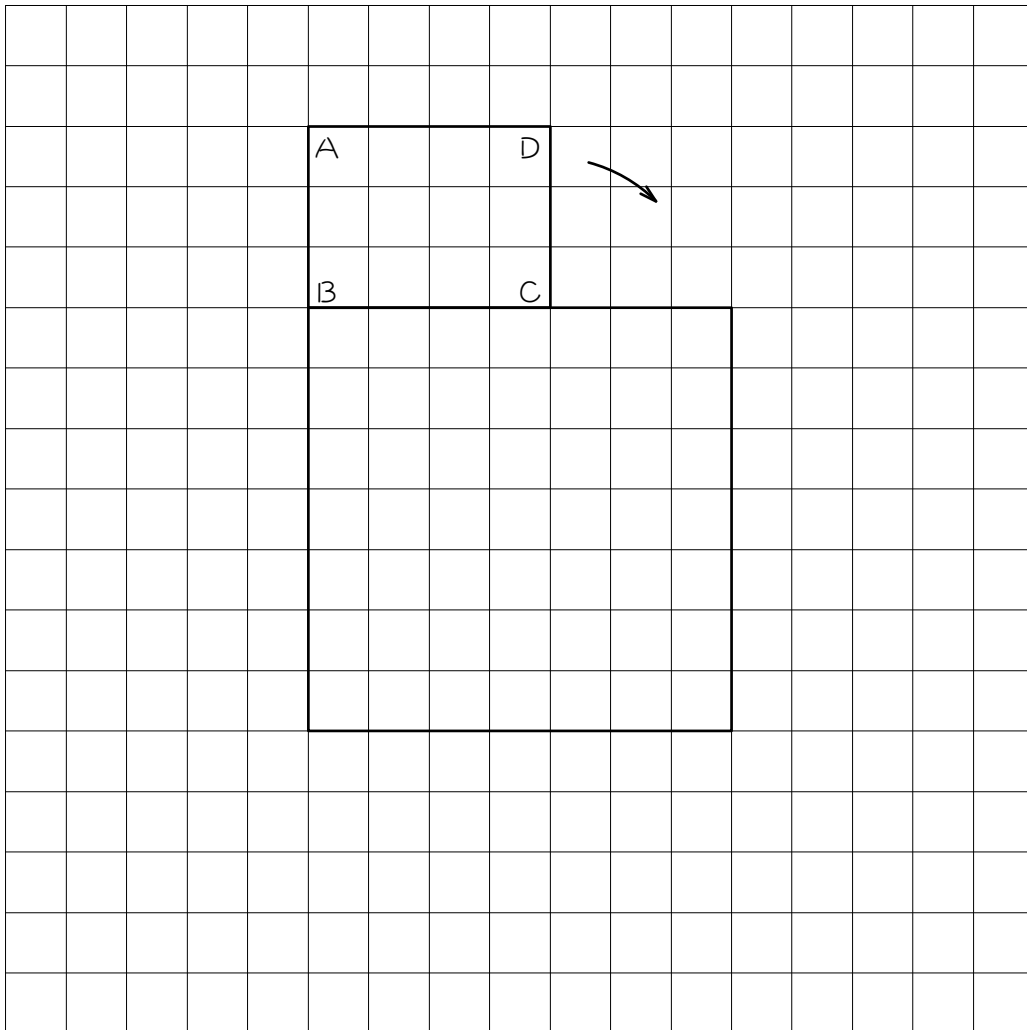


(1) 点  $B$  の動いたあとの長さを求めなさい。

(2) (1)の曲線と直線  $l$  で囲まれた部分の面積を求めなさい。

4

図のように、 $AB = 3\text{ cm}$ 、 $BC = 4\text{ cm}$ 、対角線の長さが $5\text{ cm}$ の長方形  
 $ABCD$ を、1辺 $7\text{ cm}$ の正方形のまわりを矢印の方向にころがしま  
す。長方形がもとの位置にもどるまでころがすとき、次の問いに答え  
なさい。ただし、円周率を $3.14$ とします。



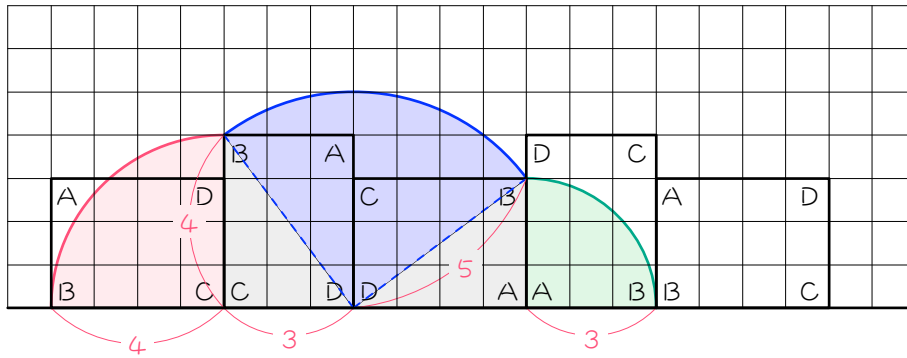
(1) 頂点 A が通ったあとの長さを求めなさい。

(2) 頂点 A が通ったあとと、正方形によって囲まれた部分の面積を求めなさい。



■ 解説 ■

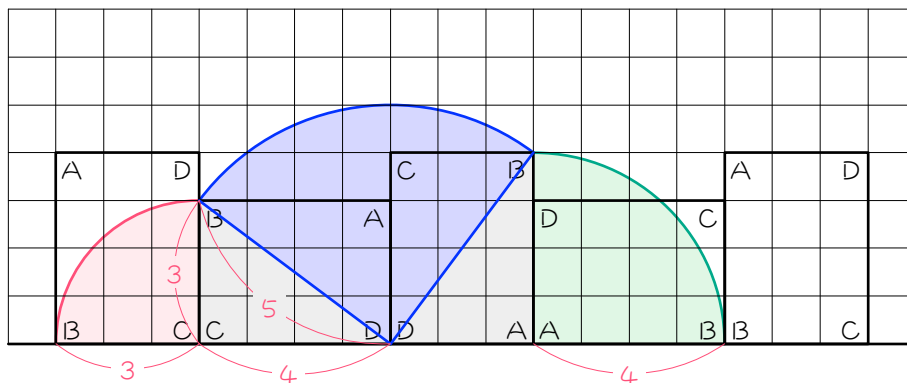
1



おうぎ形の<sup>2</sup>弧が3個

$$\begin{aligned}
 8 \times \pi \times \frac{1}{4} + 10 \times \pi \times \frac{1}{4} + 6 \times \pi \times \frac{1}{4} &= (8 + 10 + 6) \times \pi \times \frac{1}{4} \\
 &= 6 \times \pi \\
 &= \underline{18.84(\text{cm})}
 \end{aligned}$$

2



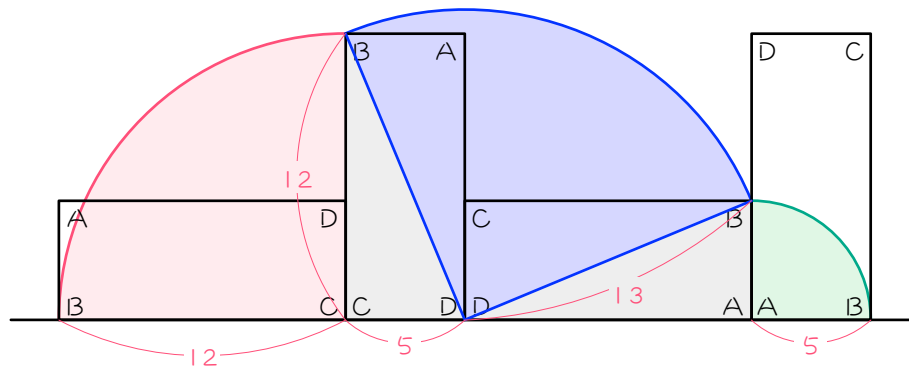
(1) おうぎ形の<sup>2</sup>弧が3個

$$\begin{aligned}
 8 \times \pi \times \frac{1}{4} + 10 \times \pi \times \frac{1}{4} + 6 \times \pi \times \frac{1}{4} &= (8 + 10 + 6) \times \pi \times \frac{1}{4} \\
 &= 6 \times \pi \\
 &= \underline{18.84(\text{cm})}
 \end{aligned}$$

(2) おうぎ形3個+直角三角形2個

$$\begin{aligned}
 4 \times 4 \times \pi \times \frac{1}{4} + 5 \times 5 \times \pi \times \frac{1}{4} + 3 \times 3 \times \pi \times \frac{1}{4} + 3 \times 4 \times \frac{1}{2} \times 2 \\
 &= (16 + 25 + 9) \times \pi \times \frac{1}{4} + 12 \\
 &= 12.5 \times \pi + 12 \\
 &= 39.25 + 12 \\
 &= \underline{51.25(\text{cm}^2)}
 \end{aligned}$$

3



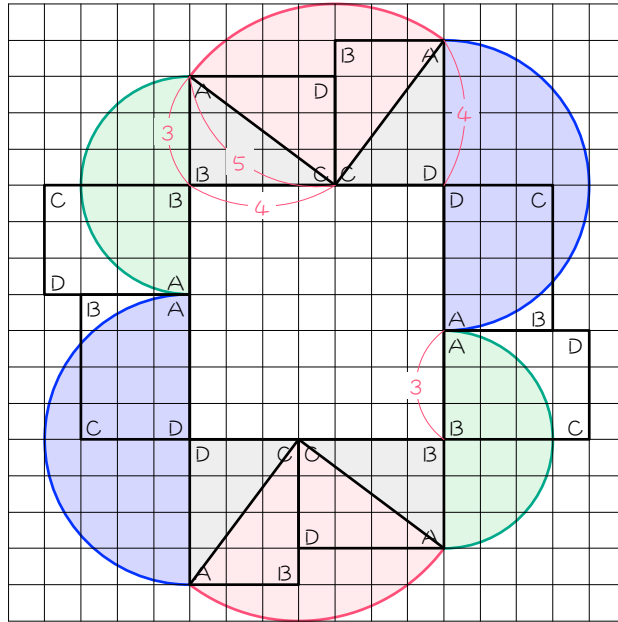
(1) おうぎ形の弧が3個

$$\begin{aligned}
 24 \times \pi \times \frac{1}{4} + 26 \times \pi \times \frac{1}{4} + 10 \times \pi \times \frac{1}{4} &= (24 + 26 + 10) \times \pi \times \frac{1}{4} \\
 &= 15 \times \pi \\
 &= \underline{47.1(\text{cm})}
 \end{aligned}$$

(2) おうぎ形3個+直角三角形2個

$$\begin{aligned}
 12 \times 12 \times \pi \times \frac{1}{4} + 13 \times 13 \times \pi \times \frac{1}{4} + 5 \times 5 \times \pi \times \frac{1}{4} + 12 \times 5 \times \frac{1}{2} \times 2 \\
 &= (144 + 169 + 25) \times \pi \times \frac{1}{4} + 12 \\
 &= 84.5 \times \pi + 60 \\
 &= 265.33 + 60 \\
 &= \underline{325.33(\text{cm}^2)}
 \end{aligned}$$

4



(1) おうぎ形の弧が6個

$$\begin{aligned}
 10 \times \pi \times \frac{1}{4} \times 2 + 8 \times \pi \times \frac{1}{2} \times 2 + 6 \times \pi \times \frac{1}{2} \times 2 &= 5 \times \pi + 8 \times \pi + 6 \times \pi \\
 &= 19 \times \pi \\
 &= \underline{59.66 \text{ cm}}
 \end{aligned}$$

(2) おうぎ形6個+直角三角形4個

$$\begin{aligned}
 5 \times 5 \times \pi \times \frac{1}{4} \times 2 + 4 \times 4 \times \pi \times \frac{1}{2} \times 2 + 3 \times 3 \times \pi \times \frac{1}{2} \times 2 + 3 \times 4 \times \frac{1}{2} \times 4 \\
 = 12.5 \times \pi + 16 \times \pi + 9 \times \pi + 24 \\
 = 37.5 \times \pi + 24 \\
 = 117.75 + 24 \\
 = \underline{141.75 \text{ (cm}^2\text{)}}
 \end{aligned}$$