

数学科からの問題 No.38 (2022.1.17出題) 締め切り 1/31 (月)

回答用フォームはこちら ⇒ <https://forms.gle/5WPtTrre2mvoeDGD7>



解説

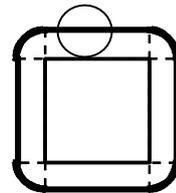
(1) 4つの弧の長さの合計が、円Aの円周と等しくなる。

その長さは、 $55.7 - 10 \times 4 = 15.7$ (cm)

よって、円の半径を r cm とすると、

$$2 \times r \times 3.14 = 15.7$$

$$r = 2.5 \text{ (cm)}$$



(2) 右の図で、

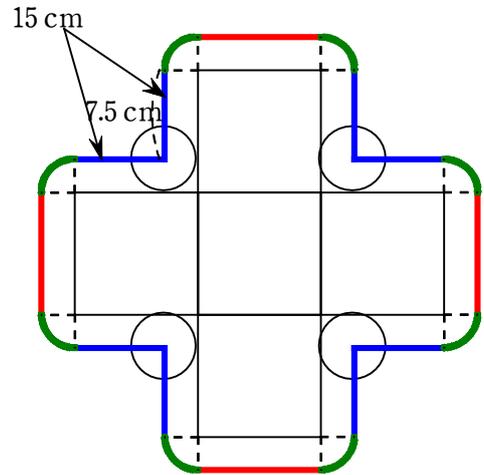
(青線の長さの合計) = $15 \times 4 = 60$ (cm)

(赤線の長さの合計) = $10 \times 4 = 40$ (cm)

(緑線の長さの合計) = $5 \times 3.14 \times 2 = 31.4$ (cm)

よって、求める長さの合計は、

$$60 + 40 + 31.4 = 131.4 \text{ (cm)}$$



(3) 3番目の図形を考えると、

(青線の長さの合計) = $15 \times 2 \times 4$ (cm)

(赤線の長さの合計) = 10×4 (cm)

(緑線の長さの合計) = $5 \times 3.14 \times 3$ (cm) ← 円Aの円周3個分

4番目の図形を考えると、

(青線の長さの合計) = $15 \times 3 \times 4$ (cm)

(赤線の長さの合計) = 10×4 (cm)

(緑線の長さの合計) = $5 \times 3.14 \times 4$ (cm) ← 円Aの円周4個分

よって、 n 番目の図形を考えると、

(青線の長さの合計) = $15 \times (n - 1) \times 4$ (cm)

(赤線の長さの合計) = 10×4 (cm)

(緑線の長さの合計) = $5 \times 3.14 \times n$ (cm) ← 円Aの円周 n 個分

なので、円Aの中心が重なった距離は、

$$60 \times n - 60 + 40 + 15.7 \times n = 75.7 \times n - 20 \text{ (cm)}$$

これが 737 cm なので、

$$75.7 \times n - 20 = 737$$

$$n = 757 \div 75.7 = 10 \text{ (番目)}$$

また、並べた正方形の個数は、

$$1 + 3 + 5 + \dots + 17 + 19 + 17 + \dots + 5 + 3 + 1 = 81 \times 2 + 19 = 181 \text{ (個)}$$