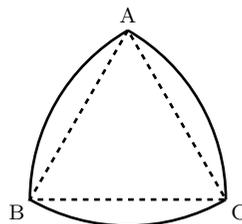


1 辺の長さが 6 の正三角形の各頂点 (A~C) から、1 辺が半径となる円弧で他の 2 点を結ぶことによって外周を構成する。上から見た形が実線で示す図のようなロボット掃除機をデザインした。次の各問いに答えよ。



- (1) 実線で示す図形の面積を求めよ。ただし円周率は  $\pi$  とする。
- (2)  $xy$  平面上で、点 A が原点、点 C が  $y$  軸上 ( $y > 0$ ) にあるとき、点 B と点 C の 2 点を通る直線の方程式を求めよ。

(20 静岡文芸大 デザイン 3)

【答】

- (1)  $18(\pi - \sqrt{3})$
- (2)  $y = -\frac{1}{\sqrt{3}}x + 6$

【解答】

- (1) 1 辺の長さが 6 の正三角形の面積を  $S$ 、半径が 6 で中心角が  $\frac{\pi}{3}$  の扇形から 1 辺の長さが 6 の正三角形を除いてできる弓形の面積を  $T$  とすると

$$S = \frac{1}{2} \cdot 6^2 \cdot \sin \frac{\pi}{3} = 9\sqrt{3},$$

$$T = \frac{1}{2} \cdot 6^2 \cdot \frac{\pi}{3} - S = 6\pi - 9\sqrt{3}$$

である。よって、求める面積は

$$S + 3T = 9\sqrt{3} + 3(6\pi - 9\sqrt{3}) = 18(\pi - \sqrt{3}) \quad \dots\dots(\text{答})$$

である。

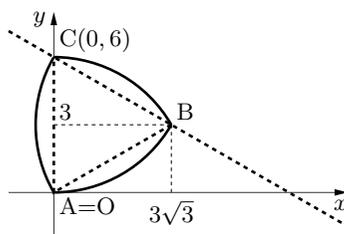
- (2) 点 A が原点、点 C が  $y$  軸上 ( $y > 0$ ) にあるとき

$$A(0, 0), C(0, 6), B(3\sqrt{3}, 3)$$

であるから、求める直線の方程式は

$$y = \frac{3-6}{3\sqrt{3}}x + 6$$

$$\therefore y = -\frac{1}{\sqrt{3}}x + 6 \quad \dots\dots(\text{答})$$



である。