

25年度城西大学附属城西高校 入学試験 数学

第4問 解答解説

4

(1) $x=a$ のとき

$$y = \frac{1}{3}a^2$$

よって、点Pのy座標は $\frac{1}{3}a^2$ …答

(2) $\angle RQP = 60^\circ$ のとき

$$RP : PQ = \sqrt{3} : 1$$

$$a : \frac{1}{3}a^2 = \sqrt{3} : 1$$

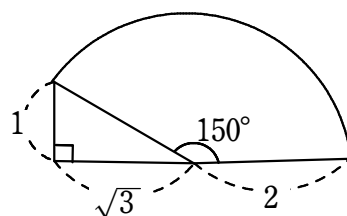
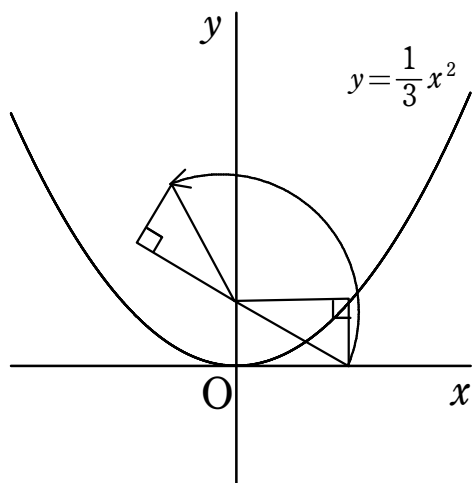
$$\frac{\sqrt{3}}{3}a^2 - a = 0$$

$$a\left(\frac{\sqrt{3}}{3}a - 1\right) = 0$$

よって、 $a=0, \sqrt{3}$

$a>0$ より、 $a=\sqrt{3}$ …答

(3) $\triangle PRQ$ の通過する部分は下図の斜線部分。



つまり、おうぎ形と直角三角形の組合わせなので、求める面積は

$$2 \times 2 \times \pi \times \frac{150}{360} + 1 \times \sqrt{3} \times \frac{1}{2} = \frac{5}{3}\pi + \frac{\sqrt{3}}{2} \quad \dots \text{答}$$