

P 1 7 1 円の性質を使った \sqrt{n} の作図

線分 AP の長さを 1 とするとき

- ①線分 AP を P の方向に延長し、PB の長さが 3 となる位置に点 B をとる。
- ②線分 AB を直径とする円 O をかく。
- ③点 P を通る線分 AB の垂線をひき円 O との交点の一つを Q とする。
- ④線分 PQ の長さが $\sqrt{3}$ となる。

1. $\triangle APQ$ と $\triangle QPB$ において

$$\angle APQ = \angle QPB = 90^\circ \dots\dots\dots ①$$

また、直径に対する円周角は 90° なので

$$\angle AQB = 90^\circ$$

$$\text{ここで } \angle AQP + \angle PQB = 90^\circ \dots\dots\dots ②$$

$$\angle AQP + \angle PAQ = 90^\circ \dots\dots\dots ③$$

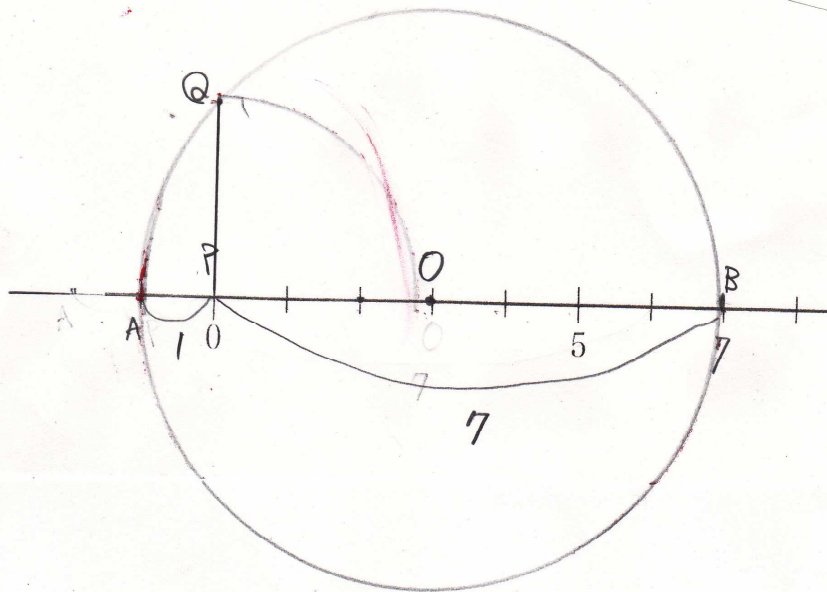
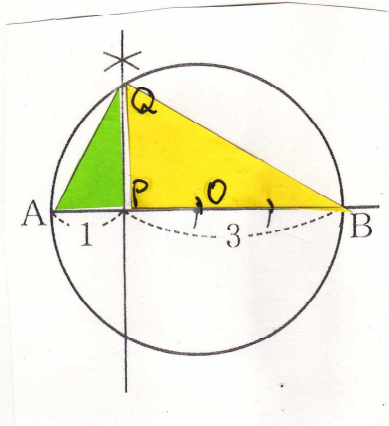
$$\text{②③より } \angle PQB = \angle PAQ \dots\dots\dots ④$$

①④より 2 組の角がそれぞれ等しいので

$$\triangle APQ \sim \triangle QPB$$

$$\text{よって } AP : PQ = QP : PB \quad 1 : PQ = PQ : 3$$

$$PQ^2 = 3 \quad PQ = \sqrt{3}$$



2

- ①線分 AP を P の方向に延長し、 PB の長さが 7 となる位置に点 B をとる。
- ②線分 AB を直径とする円 O をかく。
- ③点 P を通る線分 AB の垂線をひき円 O との交点の一つを Q とする。
- ④線分 PQ の長さが $\sqrt{7}$ となる。