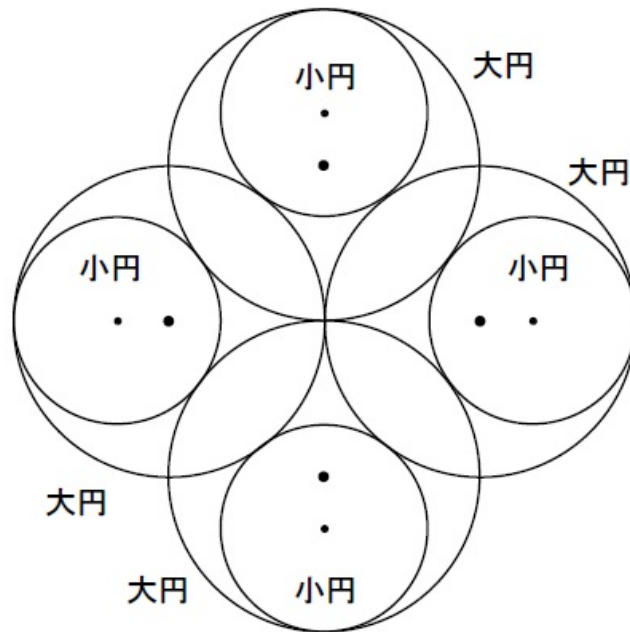


令和6年4月の問題-No.1

問題

出題図を図1に示す。



図のように、大円4個と小円4個が接しています。
大円の直径を3寸とすると、小円の直径は何寸でしょうか？

埼玉の算額108 加須市騎西 玉敷神社 第4問から作成

図1 出題図

解答

図2のように大円同士の接点に原点 O を持つ座標を考え、大円の中心 A と小円の中心 B 、原点 O との距離を考えれば、小円の半径を r として

$$OA = \frac{3}{2} \quad (1)$$

$$OB = 3 - r \quad (2)$$

$$AB = \frac{3}{2} + r \quad (3)$$

となる。直角三角形 OAB に三平方の定理を用いて

$$AB^2 = OA^2 + OB^2 \quad (4)$$

$$\left(\frac{3}{2} + r\right)^2 = \left(\frac{3}{2}\right)^2 + (3 - r)^2 \quad (5)$$

が成立する。これを r について解いて $r = 1$ を得る。よって小円径は2寸となる。

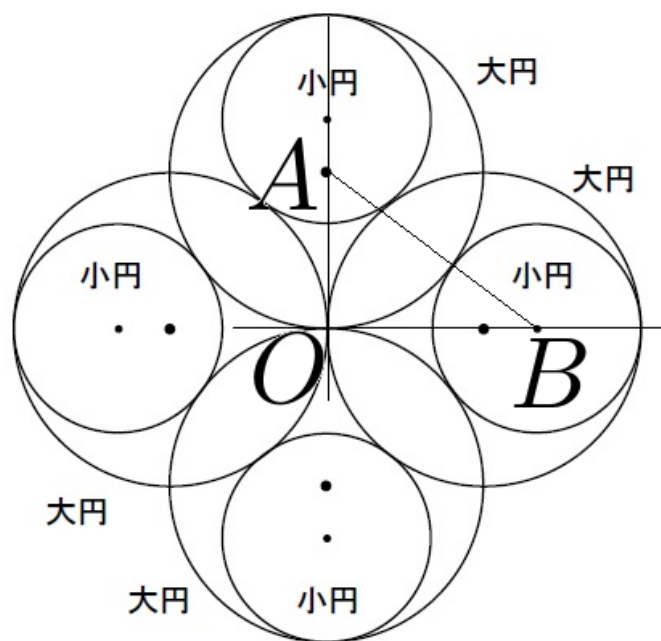


図2