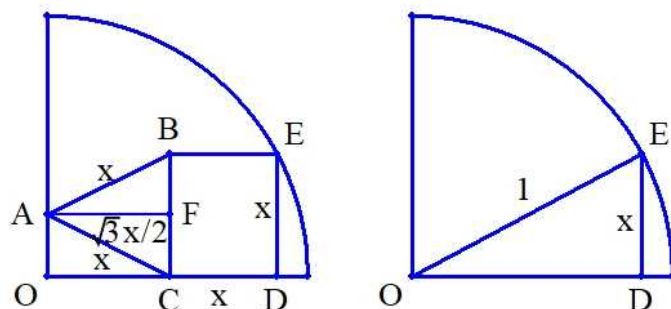


問題 1.



図のように点O, A, B, C, D, Eをとり, BCの中点をFとする.

$x = AB = AC = BC = CD = DE$ とすると,

$$OC = AF = \frac{\sqrt{3}}{2} x$$

$$\therefore OD = OC + CD = \frac{\sqrt{3}}{2} x + x = \frac{2 + \sqrt{3}}{2} x$$

$OE = 1$ である. 直角三角形ODEにおいて,

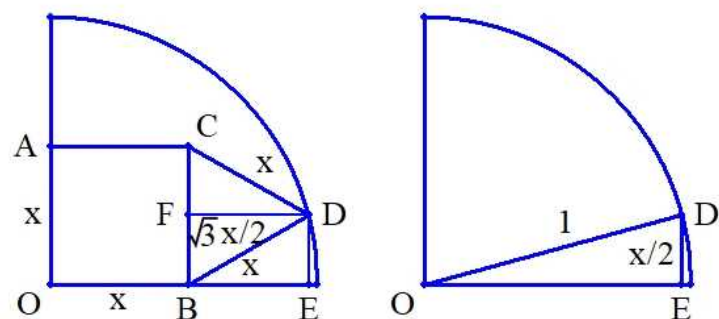
$$OD^2 + DE^2 = OE^2$$

$$\therefore \left(\frac{2 + \sqrt{3}}{2} x \right)^2 + x^2 = 1^2 \quad \therefore \frac{11 + 4\sqrt{3}}{4} x^2 = 1$$

$$\therefore x^2 = \frac{4}{11 + 4\sqrt{3}} = \frac{4(11 - 4\sqrt{3})}{73}$$

$$x > 0 \text{ より, } x = 2\sqrt{\frac{11 - 4\sqrt{3}}{73}} \quad \dots \text{ (答)}$$

問題 2.



図のように点O, A, B, C, Dをとり, BCの中点をFとし, Dから直線OBに垂線DEを下ろす.

$x = OA = OB = BC = BD = DC$ とすると,

$$BE = FD = \frac{\sqrt{3}}{2} x$$

$$\therefore OE = OB + BE = x + \frac{\sqrt{3}}{2}x = \frac{2 + \sqrt{3}}{2}x$$

OD = 1 である． 直角三角形ODEにおいて,

$$OE^2 + ED^2 = OD^2$$

$$\therefore \left(\frac{2 + \sqrt{3}}{2}x\right)^2 + \left(\frac{x}{2}\right)^2 = 1^2 \quad \therefore (2 + \sqrt{3})x^2 = 1$$

$$\therefore x^2 = \frac{1}{2 + \sqrt{3}} = 2 - \sqrt{3} = \frac{4 - 2\sqrt{3}}{2}$$

$$x > 0 \text{ より, } x = \frac{\sqrt{3} - 1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{2} \dots \text{ (答)}$$

《最後に》 1, 2 の答を見ると, 順番が逆の方が良かったのではないのでしょうか.