

2012年第17問

数理
石井K

17 直線: $2x - y + 3 = 0$ と円: $x^2 + y^2 + 10x - 2y + 10 = 0$ との相異なる2つの交点を A, B とする. 線分 AB の長さを a とするとき, $\sqrt{5}a$ の値を求めよ.

$$\text{円} : (x+5)^2 + (y-1)^2 = 16$$

∴ 円の中心と直線とのキヨリ d は

$$d = \frac{|-10 - 1 + 3|}{\sqrt{4+1}} = \frac{8}{\sqrt{5}}$$

$$\therefore \left(\frac{AB}{2}\right)^2 + d^2 = 4^2 \quad \text{より} \quad \frac{1}{4} AB^2 = 16 - \frac{64}{5}$$

$$\therefore AB^2 = 64 - \frac{64 \times 4}{5}$$

$$AB = \sqrt{\frac{5 \times 64 - 4 \times 64}{5}}$$

$$= \frac{8}{\sqrt{5}}$$

$$\therefore \sqrt{5} a = \underline{\underline{8}}$$

