

極線：円外の点から円に引いた2本の接線の接点を通る直線

円 C の方程式を $(x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2$, C 外の点を $P(\alpha, \beta)$ とし,
 P から C に引いた2つの接線の接点を $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$ とすると,

それぞれの接線の方程式は

$$(x_1 - a)(x - a) + (y_1 - b)(y - b) = r^2, \quad (x_2 - a)(x - a) + (y_2 - b)(y - b) = r^2$$

両接線は点 P を通るから,

$$(x_1 - a)(\alpha - a) + (y_1 - b)(\beta - b) = r^2, \quad (x_2 - a)(\alpha - a) + (y_2 - b)(\beta - b) = r^2$$

これは, $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$ が

$$(x - a)(\alpha - a) + (y - b)(\beta - b) = r^2 \text{ 上の点であることを示している。}$$

よって,

円 C の方程式を $(x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2$, C 外の点を $P(\alpha, \beta)$ とし,
 P から C に引いた2つの接線の接点を $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$ とすると,

直線 AB の方程式は $(\alpha - a)(x - a) + (\beta - b)(y - b) = r^2$

