

第3章 「図形と式」

19. 円の接線の方程式

hm2-3-19

(pdf ファイル)

円の接線の方程式

円 $x^2 + y^2 = r^2$ 上の点 P における接線 l は、点 P を通り、半径 OP に垂直な直線である。

$P(x_0, y_0)$ としてまず、 $x_0 \neq 0, y_0 \neq 0$ のときを考える。

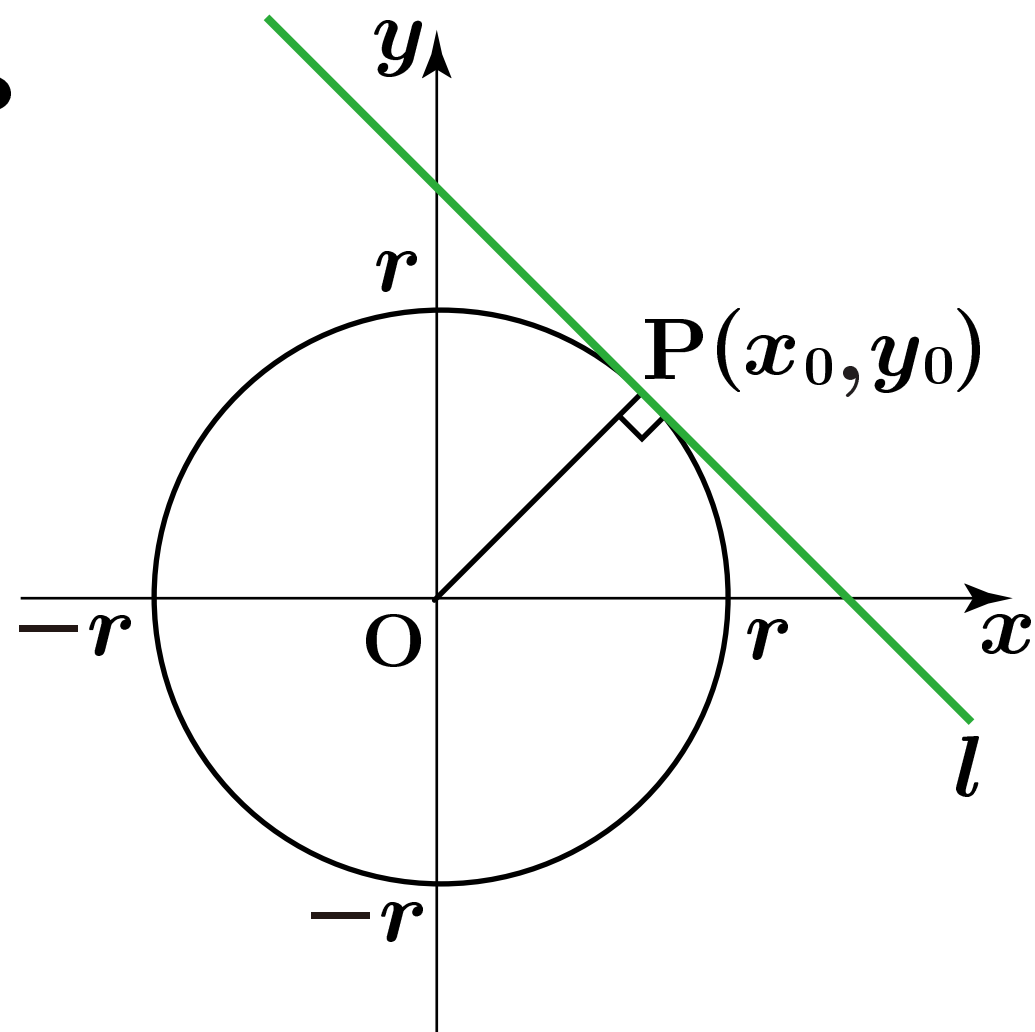
OP の傾きは $\frac{y_0}{x_0}$ であるから、 OP

に垂直な l の傾きは $-\frac{x_0}{y_0}$ である。

したがって、 l の方程式は

これを整理すると

となる。



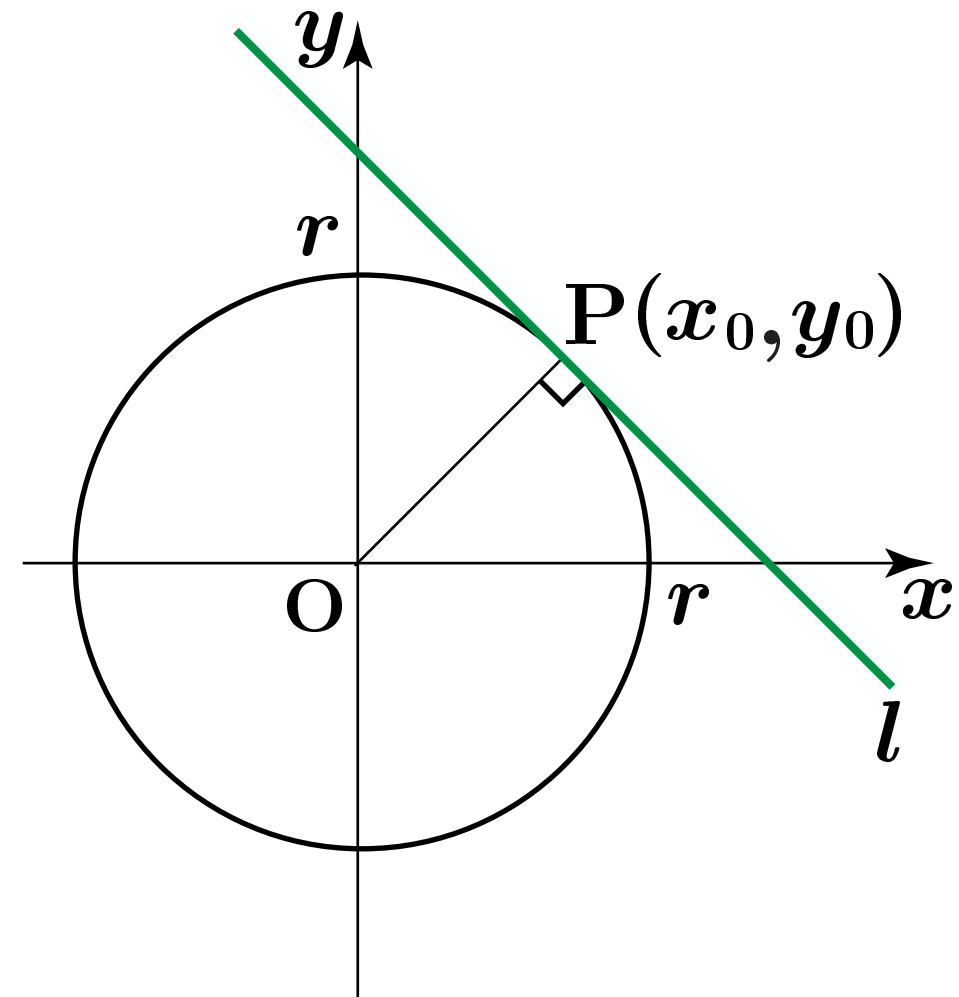
円の接線の方程式(続)

いま得た接線の方程式

$$x_0x + y_0y = x_0^2 + y_0^2$$

において、右辺は、点 $P(x_0, y_0)$ が円 $x^2 + y^2 = r^2$ 上にあることから、

$$x_0^2 + y_0^2 =$$



例題

点 $(5, 5)$ から円 $x^2 + y^2 = 10$ にひいた接線の方程式を求めよ.

【解】 接点を (a, b) とすると, そこでの接線が点 $(5, 5)$ を通ることから,

... ①

一方, 接点 (a, b) は円周上の点であるから,

... ②

①, ② から a, b を求めると

$$a = \quad, b = \quad ; a = \quad, b = \quad$$

ゆえに, 求める接線の方程式は

