

数Ⅲ 【関数と極限】関数の極限

【微分法の応用】微分法の方程式への応用

数C 【いろいろな曲線】曲線の媒介変数表示

2008 慶応義塾大学 理工学部【4】

(1) t を実数とする。座標平面内の2点 $(0, 1)$ 、 $(t, 0)$ を結ぶ線分の垂直二等分線 l_t の傾きは [ア] で、方程式は $y = [イ]x + [ウ]$ である。

直線 l_t に関して点 $(1, 1)$ と対称な位置にある点を $P(t)$ とする。座標で表すと、 $P(-1)$ は $(-1, -1)$ 、 $P(0)$ は [エ]、点 $P(1)$ は [オ] である。また、点 $P(t)$ の座標を t を用いて表すと

$$\left(t - 1 + \frac{[カ]}{1+t^2}, \frac{[キ]}{1+t^2} \right) \text{ である。} |t| \rightarrow \infty \text{ のとき、} P(t) \text{ は直線 } y = [ク] \text{ に限りなく近づく。}$$

(2) t がすべての実数をとるときに $P(t)$ が描く曲線を C とする。点 $P(t)$ ($t \neq 1$) における C の接線の傾きは、 $t \rightarrow 1$ のとき [ケ] に近づく。

曲線 C と直線 $y = ax$ が異なる3点で交わるための必要十分条件は $[コ] < a < [サ]$ である。

点 $P(t)$ の軌跡を具体的に描き、直線 $y = ax$ との共有点の個数を、 a の値の変化とともに確認することができる。

