

数Ⅲ 【微分法】接線と法線、最大値・最小値

2015 旭川医科大学 医(前期) 【3】

曲線 $C: y = \sin^2 x$ について、 C 上の点 $(t, \sin^2 t)$ ($0 \leq t \leq \frac{\pi}{2}$) における C の接線と直線

$x=a$ との交点を P とする。ただし、 a は $0 \leq a \leq \frac{\pi}{2}$ を満たす定数とする。このとき、

次の問い合わせに答えよ。

- (1) 点 P の y 座標を $f(t)$ とおくとき、 $f(t)$ を求めよ。
- (2) 関数 $f(t)$ の増減を調べ、その最大値と最小値を求めよ。
- (3) t が $0 \leq t \leq \frac{\pi}{2}$ の範囲を動くとき、点 $(t, \sin^2 t)$ における C の接線が通る全ての

点のうち、 $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ となるものの範囲を xy 平面に図示せよ。

接線がどこを通過するかを考える問題である。接点を動かし、それによって接線がどのように動くかを見てみるとわかりやすい。(2)が(3)のヒントになっていることもわかる。

