

[ 東京工業大学 1967 年 1 ]



$n$  が正の整数のとき,  $|\sin x|^n + |\cos x|^n = 1$  を満たす  $x$  の値を求めよ。



[ 東京工業大学 1967 年 2 ]



点  $P(2, 1)$  を通り，だ円（長円）  $3x^2 + 2y^2 = 6$  と 2 点  $Q, R$  で交わる直線を引く。このとき，積

$\overline{PQ} \cdot \overline{PR}$  のとりうる値の範囲を定めよ。



[ 東京工業大学 1967 年 3 ]



$C_0 = 0, C_1 = 1, C_{n+1} = C_n + C_{n-1} \ (n = 1, 2, 3, \dots)$  で定義される数列  $\{C_n\}$  がある。2 次方程式

$$x^2 - (C_{n+1} + C_{n-1})x + (C_{n+1}C_{n-1} - C_n^2) = 0$$

の 2 根を  $\alpha_n, \beta_n$  とする。ただし、 $\alpha_n \geq \beta_n$  とする。このとき

(1)  $\frac{\alpha_{n+1}}{\alpha_n}, \frac{\beta_{n+1}}{\beta_n}$  を求めよ。

(2)  $\alpha_n, \beta_n$  を求めよ。



[ 東京工業大学 1967 年 4 ]



関数  $f(x) = 3(\sin x - \cos x) - \cos 2x$  の最大値と最小値を求めよ。



[ 東京工業大学 1967 年 5 ]



$\alpha, \beta$  が方程式  $2x = \tan x$  の異なる正の 2 根であるとき, 次の定積分の値を求めよ。

$$\int_0^1 \sin \alpha x \sin \beta x dx$$



[ 東京工業大学 1967 年 6 ]



放物線  $y = -2x^2 + x + 1$  上の 1 点における接線と放物線  $y = x^2$  によって囲まれた部分の面積の最小値を求めよ。

