

[ 東京工業大学 1972 年 1 ]



$\omega^2 + \omega + 1 = 0$  のとき,  $|a\omega + b| = 1$  を満たす整数  $a, b$  の組をすべて求めよ。



[ 東京工業大学 1972 年 2 ]



$x^3 - x + k = 0$  ( $k > 0$ ) が絶対値 1 の虚根をもつとき , この方程式の 3 つの根を求めよ。



[ 東京工業大学 1972 年 3 ]



(1)  $l, m, n$  を正の整数として,  ${}_{\ell+n}C_{\ell} > {}_{m+n}C_m$  が成り立つとき,  $l$  と  $m$  の大小について調べよ。

(2)  $x$  の多項式  $F(x)$  を  $(x-a)^3$  で割ったときの余りを  $R(x)$  とする。

$R(x)$  を  $F(a), F'(a), F''(a)$  で表せ。



[ 東京工業大学 1972 年 4 ]



区間  $a < x < b$  において、 $f'(x) > 0$  を満たす関数  $f(x)$  に対して、 $F(x) = \int_a^b |f(t) - f(x)| dt$  と

おくとき、 $F(x)$  は  $x$  のどんな値に対して最小となるか。



[ 東京工業大学 1972 年 5 ]



曲線  $y = \log x$  と原点からこの曲線に引いた接線および  $x$  軸で囲まれた部分を,  $x$  軸の回まわりに  
1 回転して得られる立体の体積を求めよ。



[ 東京工業大学 1972 年 6 ]



(1) 初項  $a$ ，公差  $d$  の等差数列  $\{a_n\}$  に対して，級数  $\sum_{n=1}^{\infty} e^{a_n}$  が収束するための必要十分条件を求めよ。

(2) 次の関係を満たす関数  $f(x)$  を求めよ。

$$f(x) = x + \int_0^{\pi} f(t) \sin t \, dt$$

