

[東京工業大学 1968 年 1]



不等式 $ab+1 \leq abc \leq bc+ca+ab+1$ を満たす自然数 a, b, c のすべての組を求めよ。ただし、
 $a > b > c$ とする。



[東京工業大学 1968 年 2]



$b \neq 0$ のとき, 不等式 $\frac{1}{3} \leq \frac{x^2 - ax + a^2}{x^2 + bx + b^2} \leq 3$ がすべての x に対して成り立つために $\frac{a}{b}$ が満たす

べき条件を求めよ。



[東京工業大学 1968 年 3]



$z = \cos \alpha + i \sin \alpha, w = \cos \beta + i \sin \beta, 0 \leq \alpha \leq 2\pi, 0 \leq \beta \leq 2\pi$ とするとき $|1+z+w| \leq 1$ を満たす α, β を直交座標とする点 (α, β) の範囲を図示せよ。



[東京工業大学 1968 年 4]



θ が 0 から 2π まで変わるとき, 平面上の 2 点 $P(\cos^2 \theta, \cos^2 \theta)$, $Q(\sin^2 \theta, -\sin^2 \theta)$ を結ぶ直線が
通らない点全体の範囲を図示せよ。



[東京工業大学 1968 年 5]



次の極限值を求めよ。 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sqrt[n]{2^n P_n}$



[東京工業大学 1968 年 6]



3 個の関数 $x, \sin x, \cos x$ から反復してとることを許して 4 個の関数を取り, それらの積をつくる。

このようにしてつくられた積 $f(x)$ の定積分 $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x) dx$ のうちで最小のものを求めよ。

