

[ 東京工業大学 1975 年 1 ]



$a, b$  を整数とする。  $x, y$  の連立方程式  $\begin{cases} ax + 3by = 1 \\ bx + ay = 0 \end{cases}$  が整数の解をもつような組  $(a, b)$  のうちで、

$0 \leq a, 0 \leq b \leq 5$  を満たすものをすべて求めよ。



[ 東京工業大学 1975 年 2 ]



$f(x) = x^2 + 2x + a$  について,  $x$  の方程式  $f(x) = 0$  が相異なる実根をもち,  $f(f(x)) = 0$  が重根  $r$  をもつという。  $r$  および  $a$  を求めよ。



[ 東京工業大学 1975 年 3 ]



$x$  の不等式  $\log_a \frac{x-2}{x-1} > \log_a \frac{3-x}{x}$  を解け。



[ 東京工業大学 1975 年 4 ]



曲線  $y = \frac{1}{x}$  ( $x > 0$ ) の接線, 曲線  $y = -\frac{1}{x}$  ( $x < 0$ ) の接線および  $x$  軸とで囲まれる 3 角形の面積の

最大値を求めよ。



[ 東京工業大学 1975 年 5 ]



A の箱には 1 個の赤球と 2 個の青球と 3 個の白球が入っている。B の箱には 10 本のくじが入っていて、そのうち 3 本が当たりくじである。A の箱から 1 個の球をとり、それが赤であれば同時に 3 本、青であれば同時に 2 本、白であれば 1 本のくじを B の箱から引けるものとする。

- (1) ちょうど 1 本当たる確率を求めよ。
- (2) 少なくとも 1 本当たる確率を求めよ。



[ 東京工業大学 1975 年 6 ]



$x \geq 0$  で定義された連続な関数  $f(x)$  がこの区間で単調に増加するとき、関数

$$F(x) = \frac{1}{x} \int_0^x f(t) dt \quad (x > 0)$$
 も単調に増加することを証明せよ。

次に、 $3F(x) = f(x)$  ( $x > 0$ ) および  $f(1) = 1$  を満たすような  $f(x)$  を求めよ。

