

[東京大学 2006 年前期 文科 1]



四角形 ABCD が、半径 $\frac{65}{8}$ の円に内接している。この四角形の周の長さが 44 で、辺 BC と辺 CD の長さがいずれも 13 であるとき、残りの 2 辺 AB と DA の長さを求めよ。



[東京大学 2006 年前期 文科 2]



コンピュータの画面に、記号○と×のいずれかを表示させる操作をくり返し行う。

このとき、各操作で、直前の記号と同じ記号を続けて表示する確率は、それまでの経過に関係なく、 p であるとする。

最初に、コンピュータの画面に記号×が表示された。操作をくり返し行い、記号×が最初のものも含めて 3 個出るよりも前に、記号○が n 個出る確率を P_n とする。ただし、記号○が n 個出た段階で操作は終了する。

(1) P_2 を p で表せ。

(2) P_3 を p で表せ

(3) $n \geq 4$ のとき、 P_n を p と n で表せ。



[東京大学 2006 年前期 文科 3]



n を正の整数とする。実数 x, y, z に対する方程式

$$x^n + y^n + z^n = xyz \quad \cdots \cdots \textcircled{1}$$

を考える。

- (1) $n=1$ のとき, ①を満たす正の整数 (x, y, z) で, $x \leq y \leq z$ となるものをすべて求めよ。
- (2) $n=3$ のとき, ①を満たす正の実数の組 (x, y, z) は存在しないことを示せ。



[東京大学 2006 年前期 文科 4]



θ は、 $0^\circ < \theta < 45^\circ$ の範囲の角度を表す定数とする。 $-1 \leq x \leq 1$ の範囲で、関数

$f(x) = |x+1|^3 + |x - \cos 2\theta|^3 + |x-1|^3$ が最小値をとるときの変数 x の値を $\cos \theta$ で表せ。

