# 2006年度 東京大学 数学（文科）

東大入試ドットコム 編

※これは東京大学により作成された，同大学教養学部前期課程各類の入試問題です。
※東大入試ドットコムは問題の作成に一切関与しておらず，また問題の権利を一切保有しません。

## 第 1 問

四角形 ABCD が，半径 $\dfrac{65}{8}$ 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。

## 第 2 問

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) $n \geqq 4$ のとき，$P_n$ を $p$ と $n$ で表せ。

## 第 3 問

$n$ を正の整数とする。実数 $x$, $y$, $z$ に対する方程式

$$x^n + y^n + z^n = xyz \cdots\cdots ①$$

を考える。

(1) $n = 1$ のとき，① を満たす正の整数の組 $(x, y, z)$ で，$x \leqq y \leqq z$ 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。

## 第 4 問

$\theta$ は，$0^\circ < \theta < 45^\circ$ の範囲の角度を表す定数とする。$-1 \leqq x \leqq 1$ 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。

以上