

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
ĐỀ THI CHÍNH THỨC**

ĐỀ THI OLYMPIC 30/4 LỚP 11 NĂM HỌC 2012-2013

Môn : Toán

Thời gian : **180** phút (*không kể thời gian giao đề*)

Ngày thi thứ nhất : **4/06/2013**

Câu 1: Giải hệ phương trình

$$\begin{cases} x + 3y^2 - 2y = 0 \\ 36(x\sqrt{x} + 3y^3) - 27(4y^2 - y) + (2\sqrt{3} - 9)\sqrt{x} - 1 = 0 \end{cases}$$

Câu 2: Cho dãy số

$$(x_n) : \begin{cases} x_1 = 1 \\ x_n = \frac{-14x_{n-1} - 51}{5x_{n-1} + 18} \end{cases}$$

Tính x_{2013} và tìm $\lim x_n$.

Câu 3: Cho tam giác ABC có $AB = 3, BC = 5, CA = 7$. Một đường thẳng di động qua tâm nội tiếp I cắt cạnh AB, AC lần lượt tại M, N . Tìm giá trị lớn nhất của $P = \frac{BM \cdot CN}{AM \cdot AN}$.

Câu 4: Tìm hàm số $f, g : R \rightarrow R$ thỏa

$$\begin{cases} f(x-1) + g(2x+1) = 2x \\ f(2x+2) + 2g(4x+7) = x-1 \end{cases} \quad \forall x \in R$$

Câu 5: Cho $x \in R$ thỏa $\{x\} = \{x^2\} = \{x^{2013}\}$. Chứng minh $x \in Z$, với $\{x\}$ là phần lẻ của số thực x .

Câu 6: Có 2 đồng sỏi n viên và k viên. Mỗi lần được chọn 1 đồng sỏi có số sỏi là chẵn và đem $\frac{1}{2}$ số sỏi ở đồng này qua đồng kia. Nếu 2 đồng sỏi đều có chẵn viên thì có thể chọn ngẫu nhiên 1 trong 2. Nếu 2 đồng sỏi đều có lẻ viên thì không được chọn nữa. Tìm số bộ sắp thứ tự (n, k) để hai đồng sỏi có lẻ viên sau hữu hạn lần chọn

----- HẾT -----

- Thí sinh không được dùng tài liệu.
- Giám thị không giải thích thì thêm.