

MÔN THI: TOÁN (Chuyên)

Thời gian làm bài: 150 phút (Không kể thời gian phát đề)

Câu 1: Giải phương trình: $\sqrt{8x+1} + \sqrt{46-10x} = -x^3 + 5x^2 + 4x + 1$

Câu 2: Cho đa thức $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$, với a là số nguyên dương, biết: $f(5) - f(4) = 2012$.

Chứng minh: $f(7) - f(2)$ là hợp số.

Câu 3: Cho ba số dương a ; b và c thỏa $a + b + c = 1$. Tìm GTNN của :

$$A = 14(a^2 + b^2 + c^2) + \frac{ab + bc + ca}{a^2b + b^2c + c^2a}$$

Câu 4: Cho tứ giác ABCD nội tiếp (O; R) có AC vuông góc BD tại H. Trên cạnh AB lấy điểm M sao cho:

$AM = 1/3 AB$. Trên cạnh HC lấy trung điểm N. Chứng minh MH vuông góc với DN.

Câu 5: Cho đường tròn tâm O và đường tròn tâm I cắt nhau tại hai điểm A và B (O và I khác phía đối với A và B). IB cắt (O) tại E; OB cắt (I) tại F. Qua B vẽ $MN \parallel EF$ (M thuộc (O) và N thuộc (I)).

a) Chứng minh: Tứ giác OAIE nội tiếp.

b) Chứng minh: $AE + AF = MN$

Câu 6: Trên mặt phẳng cho 2013 điểm tùy ý sao cho khi 3 điểm bất kỳ thì tồn tại 2 điểm mà khoảng cách giữa 2 điểm đó luôn bé hơn 1. Chứng minh rằng tồn tại một đường tròn có bán kính bằng 1 chứa ít nhất 1007 điểm (kể cả biên).

..... Hết

Nguồn:  Hocmai.vn