

ĐỀ CHÍNH THỨC

Số báo danh

.....

MÔN THI: TOÁN

Thời gian 180 phút, không kể thời gian giao đề

Ngày thi: 28/9/2022

(Đề thi có 3 bài, gồm 01 trang)

Bài 5 (6,0 điểm). Với mỗi số nguyên dương m lớn hơn 1, ta kí hiệu $p(m)$ là số các ước nguyên tố phân biệt của m và gọi $f(m)$ là ước nguyên tố nhỏ thứ $\left[\frac{p(m)+1}{2} \right]$ của m . Tìm tất cả các số nguyên dương n thỏa mãn đẳng thức sau:

$$f(n^2 + 2) + f(n^2 + 5) = 2n - 4.$$

(Trong đó kí hiệu $[x]$ là số nguyên lớn nhất không vượt quá số thực x)

Bài 6 (7,0 điểm). Cho dãy đa thức $(Q_n(x))$ xác định bởi:

$$Q_1(x) = (x-2)^2, Q_n(x) = (Q_{n-1}(x) - 2)^2, \forall n \in \mathbb{N}, n \geq 2.$$

Khai triển đa thức $(Q_{2022}(x))^{10}$ ta được $(Q_{2022}(x))^{10} = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 + \dots$. Tính a_2 .

Bài 7 (7,0 điểm). Cho đường tròn (O) nội tiếp tam giác XYZ và tiếp xúc với các cạnh YZ, ZX, XY lần lượt tại các điểm A, B, C . Các điểm D, E, F lần lượt là hình chiếu vuông góc của X lên các đường thẳng AB, BC, CA . Đường tròn ngoại tiếp tam giác DEF cắt BC tại E và H . Đường thẳng XE cắt AH tại I .

a) Chứng minh I là trung điểm của đoạn thẳng AH .

b) Đường thẳng AH cắt đường tròn (O) tại A và T . Đường thẳng qua T song song với BC cắt đường tròn (O) tại T và S . Chứng minh rằng đường tròn (O) tiếp xúc với đường tròn ngoại tiếp tam giác YZS .

----- HẾT -----