

Môn: TOÁN HỌC

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

Ngày thi thứ hai: 12/09/2024

(Đề thi gồm 01 trang, gồm 03 bài)

Câu 5. Cho tam giác ABC đường nội tiếp (O) , các đường phân giác AD, BE, CF . Tiếp tuyến tại A cắt tuyến tuyến tại B, C của (O) lần lượt tại M, N . Gọi X, Y lần lượt là trung điểm DE, DF . Chứng minh rằng MX, NY, AD đồng quy.

Câu 6. Cho đa thức $P(x)$ monic, bậc nhỏ hơn p thoả mãn với mọi số tự nhiên $d \leq p-1$,

$$\sum_{i=1}^p (P(i+d) - P(i))^2 \equiv 0 \pmod{p}.$$

Chứng minh rằng $\deg P \leq \frac{p-1}{2}$.

Câu 7. Cho $n \geq 8$ thành phố và một số chuyến bay hai chiều giữa 2 trong n thành phố đó. Hai thành phố A, B được gọi là *kết nối* nếu có chuyến bay hai chiều giữa A và B . Nhóm 8 thành phố mà 2 thành phố bất kỳ đôi một *kết nối* được gọi là *sum vầy*. Người ta nhận thấy rằng nếu mở thêm một chuyến bay hai chiều giữa hai thành phố bất chưa được *kết nối* thì số nhóm thành phố *sum vầy* tăng lên. Tìm số nhỏ nhất các cặp thành phố *kết nối* của n thành phố này.

—————Hết—————

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu.
- Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.