**Bài 1:** Chứng minh trực tâm và tâm đường tròn ngoại tiếp của một tam giác tù thì nằm ở ngoài tam giác đó.

**Giải:**  Giả sử có tam giác ABC với góc A lớn hơn 90 độ, gọi O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC (ký hiệu là (ABC)). Nếu O nằm trên một cạnh của tam giác thì tam giác ABC là tam giác vuông => điều này mâu thuẫn với giả thiết. Nếu O nằm trong tam giác thì mọi góc ở tâm đều nhỏ hơn 180 độ => mọi góc trong tam giác đều nhỏ hơn 90 độ => mâu thuẫn với giả thiết (1)

Giả sử tam giác ABC có H là trực tâm của tam giác. H không thể nằm trên cạnh (khác đỉnh) của tam giác vì như vậy đường cao sẽ trùng với cạnh của tam giác => điều này vô lý hiển nhiên (trong trường hợp tam giác vuông thì sẽ trùng đỉnh vuông). H trùng một trong 3 đỉnh của tam giác thì tức là tam giác vuông tại đỉnh đó. H nằm trong tam giác => cả 3 đường cao đều nằm trong tam giác ABC => tam giác ABC là tam giác nhọn => mâu thuẫn với giả thiết (2)

Từ (1) và (2) ta có điều phải chứng minh.

**Bài 2:** Tính tỷ lệ diện tích của một tam giác với một tam giác khác có độ dài các cạnh là độ dài các đường trung tuyến của tam giác kia (ngôn ngữ hơi lằng nhằng, vào bài ta sẽ nhiều, đừng lo lắng 😊 )

**Giải:** Giả sử tam giác thứ nhất là tam giác ABC có 3 đường trung tuyến lần lượt là AX, BY, CZ. Từ đó ta dựng tam giác PCZ với PC song song và bằng AX, ZP song song và bằng BY. Ta thấy tứ giác APCX là hình bình hành nên AP song song và bằng CX => AP song song và bằng ZY (đường trung bình) => tứ giác APYZ là hình bình hành, gọi Q là giao điểm của AY và PZ => Q là trung điểm của của AP.

Ta có S(ABC)/S(PCZ) = 2S(AZC)/(2S(PZC)) = AC/QC = 4/3