

Trường THPT chuyên Hà Nội - Amsterdam

ĐỀ THI HỌC KỲ II LỚP 10 MÔN TOÁN

Thời gian: 120 phút

Năm học: 2009 – 2010

Câu 1.

a) Giải phương trình $x^2 + \sqrt{x+5} = 5$.

b) Giải bất phương trình $\sqrt{x^2+1} \geq x+1$.

Câu 2. Trong mặt phẳng Oxy , cho ba điểm $I(2;1), B(-4;-1), C(4;5)$.

a) Tìm tọa độ đỉnh A sao cho I là tâm đường tròn nội tiếp tam giác ABC .

b) Chứng minh rằng đường tròn đi qua các trung điểm ba cạnh của tam giác ABC trong câu a) tiếp xúc với đường tròn nội tiếp của nó.

Câu 3. Trong mặt phẳng Oxy , lập phương trình chính tắc của elip (E) có độ dài trục lớn bằng $2\sqrt{10}$, các đỉnh nằm trên trục nhỏ và các tiêu điểm của (E) cùng nằm trên một đường tròn.

Câu 4. Cho tam giác ABC bất kỳ. Chứng minh rằng với mọi x , ta đều có:

$$1 + \frac{1}{2}x^2 \geq \cos A + (\cos B + \cos C)x.$$

Câu 5. (Dành cho các lớp Tin, Lý, Hóa, T_2, L_2, H_2)

Tính các góc của tam giác ABC biết

$$2\sin\left(2A + \frac{\pi}{6}\right) = 4\sin B \sin C - \sqrt{3}(\sin 2B + \sin 2C) + 1.$$

----- HẾT -----