

**BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 9**  
**HƯỚNG DẪN BÀI TẬP VỀ NHÀ NGÀY 20.08**  
Tài liệu lớp học trực tiếp 9A0.1 – 18h – 21h15 – Tối thứ 6 – 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên: .....Ngày học: .....

**ĐẠI SỐ**

**Câu 10.** Chứng tỏ hàm số  $y = f(x) = \sqrt{3-x+2\sqrt{2-x}}$  nghịch biến trong khoảng xác định của nó.

HD:

+ TXĐ:  $(-\infty; 2]$

+ Ta có:  $y = f(x) = \sqrt{3-x+2\sqrt{2-x}} = \sqrt{(1+\sqrt{2-x})^2} = 1+\sqrt{2-x}$

+ Xét  $x_1, x_2 \in (-\infty; 2]$  sao cho  $x_1 < x_2$

$$f(x_1) - f(x_2) = 1 + \sqrt{2-x_1} - 1 - \sqrt{2-x_2} = \sqrt{2-x_1} - \sqrt{2-x_2} > 0 \Rightarrow f(x_1) > f(x_2)$$

Vậy hàm số  $y = f(x) = \sqrt{3-x+2\sqrt{2-x}}$  nghịch biến trong khoảng  $(-\infty; 2]$ .

**Câu 11.** Tìm GTLN, GTNN của hàm số  $y = f(x) = \frac{x-2}{x+1}$  trong đoạn  $[-3; 2]$ .

HD:

Ta có  $y = f(x) = \frac{x-2}{x+1} = \frac{x+1-3}{x+1} = 1 - \frac{3}{x+1}$

+ Để  $y$  đạt GTLN thì  $x+1$  đạt giá trị âm lớn nhất  $\Rightarrow x+1 = -1 \Rightarrow x = -2$

Vậy  $y_{\max} = 4$  khi  $x = -2$ .

+ Để  $y$  đạt GTNN thì  $x+1$  đạt giá trị dương bé nhất  $\Rightarrow x+1 = 1 \Rightarrow x = 0$

Vậy  $y_{\min} = -2$  khi  $x = 0$ .

**HÌNH HỌC**

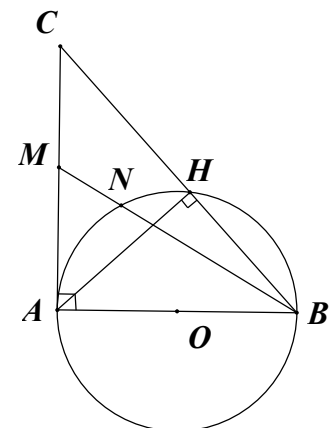
**Câu 12.** Cho (O) đường kính AB. C là điểm trên tiếp tuyến của (O) tại A, BC cắt (O) tại H. Với mỗi điểm M thuộc AC, BM cắt (O) tại N (N khác B). Chứng minh rằng 2 góc CHM và CNM bằng nhau.

HD:

Ta có  $\widehat{HNB} = \widehat{HAB} = \widehat{ACB}$  mà  $\widehat{HNM} + \widehat{HNB} = 180^\circ$

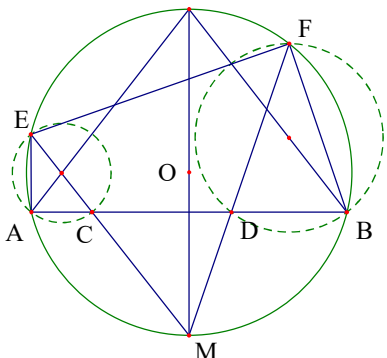
$$\Rightarrow \widehat{HNM} + \widehat{MCH} = 180^\circ$$

Suy ra CMNH là tứ giác nội tiếp  $\Rightarrow \widehat{CHM} = \widehat{CNM}$ .



**Câu 13.** Cho (O) dây AB cố định không đi qua O. M là điểm chính giữa của cung nhỏ AB; C và D là các điểm phân biệt nằm giữa A và B. Các đường thẳng MC và MD cắt đường tròn tâm (O) tại E và F. Chứng minh rằng C, D, E, F nằm trên một đường tròn.

HD:



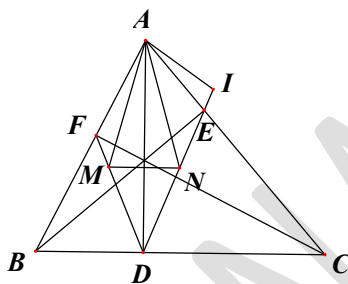
$$\text{Có } \widehat{FEM} = \frac{1}{2} sđ\widehat{FM}$$

$$\widehat{ADM} = \frac{1}{2} (sđ\widehat{BM} + sđ\widehat{BF}) = \frac{1}{2} sđ\widehat{FM}$$

$$\Rightarrow \widehat{EFM} = \widehat{ADM} \Rightarrow \text{Tứ giác CDFE nội tiếp}$$

**Câu 14.** Cho  $\Delta ABC$  nhọn có các đường cao AD, BE, CF. M là điểm bất kì nằm giữa D và F. Từ M kẻ đường thẳng song song với BC cắt DE tại N. I là điểm thuộc DE sao cho  $\widehat{MAI} = \widehat{BAC}$ . Chứng minh rằng tứ giác AMNI nội tiếp.

HD:



$$\text{Ta có } \widehat{INM} = \widehat{IDB} \text{ (Vì } MN \parallel BC)$$

$$\widehat{IDB} + \widehat{BAE} = 180^\circ \text{ (do tứ giác ABDE nội tiếp)}$$

$$\text{Mà } \widehat{BAE} = \widehat{MAI} \Rightarrow \widehat{INM} + \widehat{MAI} = 180^\circ, \text{ suy ra tứ giác AMNI nội tiếp.}$$

**Câu 15.** Cho tam giác ABC nhọn nội tiếp (O). Hai đường cao BD và CE cắt nhau tại H. Gọi F là điểm đối xứng của H qua trung điểm M của BC.

Đường thẳng FH cắt đường tròn (O) tại một điểm thứ hai

là G. Chứng minh năm điểm A, D, H, E, G cùng thuộc một đường tròn.

HD:

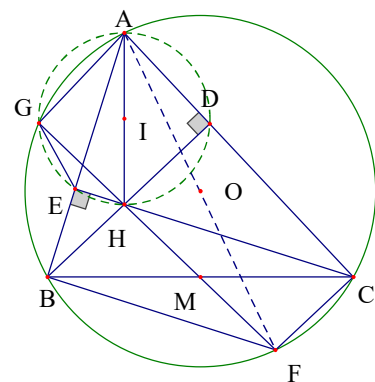
Chứng minh tứ giác AEHD nội tiếp được đường tròn  $\left( I; \frac{AH}{2} \right)$

F là điểm đối xứng của H qua trung điểm M của BC nên

tứ giác BHCF là hình bình hành.

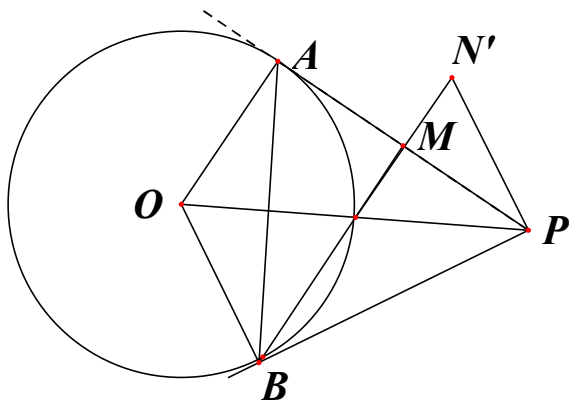
$$\Rightarrow BF \parallel HC \Rightarrow BF \perp AB \Rightarrow \widehat{ABF} = 90^\circ$$

$$FC \parallel BH \Rightarrow FC \perp AC \Rightarrow \widehat{ACF} = 90^\circ$$



Tứ giác BHCF có tổng hai góc đối  $\widehat{ABF} + \widehat{ACF} = 180^\circ$  nên nội tiếp được đường tròn  $(O)$  có AF là đường kính nên  $\widehat{AGF} = 90^\circ \Rightarrow \widehat{AGH} = 90^\circ$  hay G cũng nằm trên đường tròn tâm I đường kính AH.

**Câu 16.** Từ 1 điểm P bên ngoài đường tròn (O), kẻ các tiếp tuyến PA, PB với (O). Gọi M là trung điểm của AP và N là giao điểm của BM với (O). Gọi N' là điểm đối xứng với N qua M. Chứng minh tứ giác AN'PB nội tiếp.



**HD:**

$$\text{Có } MN.MB = MA^2 = MA.MP$$

$$\Rightarrow MN.MB = MN'.MB = MA.MP$$

Suy ra tứ giác ABPN' nội tiếp.