BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 9

HƯỚNG DẪN BÀI TẬP VỀ NHÀ NGÀY 03.03

Tài liệu lớp học zoom 9.1 – 18h – 21h15 – Tối thứ năm – 23/26 Nguyên Hồng

Họ và tên: ....Ngày học: ....

1. (10 điểm) Các con chụp ảnh vở ghi kèm bài tập nhé!

2. Bài tập

ĐẠI SỐ

Câu 13. Cho phương trình $x^2+4x+4a-a^2=0$. Tìm a để phương trình có hai nghiệm x_1,x_2 phân biệt thỏa mãn $x_1=x_2^2-6$.

HD:

Phương trình có hai nghiệm $x_1;x_2$ phân biệt

$\Leftrightarrow \Delta'>0 \Leftrightarrow 2^2-1\left(4a-a^2\right)>0 \Leftrightarrow a^2-4a+4>0 \Leftrightarrow (a-2)^2>0 \Leftrightarrow a\neq 0$

Khi đó phương trình có hai nghiệm phân biệt là $\left[\begin{array}{l}x=a-4\\x=-a\end{array}\right.$

TH1: Xét $x_1=a-4;x_2=-a$ thay vào $x_1=x_2^2-6$ ta được:

$a-4=(-a)^2-6 \Leftrightarrow a^2-a-2=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}a=2(loai)\\a=-1(tm)\end{array}\right.$

TH2: Xét $x_1=-a;x_2=a-4$ thay vào $x_1=x_2^2-6$ ta được:

$-a=(a-4)^2-6 \Leftrightarrow a^2-7a+10=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}a=2(loai)\\a=5(tm)\end{array}\right.$

Vậy $\left[\begin{array}{l}a=-1\\a=5\end{array}\right.$

Câu 14. (Quảng Ngãi – 2014) Cho phương trình $x^2-(3m+1)x+2m^2+m-1=0$ (1) với m là tham số.

a) Chứng minh phương trình (1) luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi giá trị của m.

b) Gọi $x_1;x_2$ là các nghiệm của phương trình (1). Tìm m để biểu thức $B=x_1{}^2+x_2{}^2-3x_1x_2$ đạt giá trị lớn nhất.

HD:

a) Ta có: $\Delta=\left[-(3m+1)\right]^2-4\left(2m^2+m-1\right)=m^2+2m+5=(m+1)^2+4>0\forall m$

Suy ra phương trình (1) luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi giá trị của m.

b) Áp dụng định lí Vi – ét ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 3m+1 \\ x_1x_2 = 2m^2 + m - 1 \end{cases}$

Khi đó: $B = x_1^2 + x_2^2 - 3x_1x_2 = (x_1+x_2)^2 - 5x_1x_2$

$\Rightarrow B = (3m+1)^2 - 5(2m^2+m-1) = -m^2 + m + 6 = \frac{25}{4} - \left(m - \frac{1}{2}\right)^2 \le \frac{25}{4}$

Dấu "=" xảy ra $\Leftrightarrow \left(m - \frac{1}{2}\right)^2 = 0 \Leftrightarrow m = \frac{1}{2}$

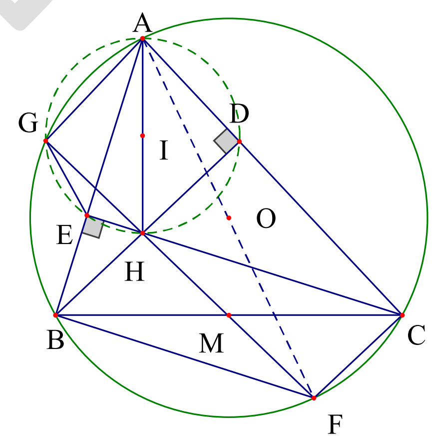
HÌNH HỌC

Câu 12. 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.

a) Chứng minh tứ giác ABFC nội tiếp.

b) 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:



a. F là điểm đối xứng của H qua trung điểm M của BC nên tứ giác BHCF là hình bình hành.

$\Rightarrow BF // HC \Rightarrow BF \perp AB \Rightarrow \widehat{ABF} = 90^0$

$FC // BH \Rightarrow FC \perp AC \Rightarrow \widehat{ACF} = 90^0$

Tứ giác BHCF có tổng hai góc đối $\widehat{ABF} + \widehat{ACF} = 180^0$ nên nội tiếp được đường tròn (O) có AF là đường kính.

b. Tứ giác $AEHD$ có $\widehat{AEH} = \widehat{ADH} = 90^o$ (vì BD và CE là đường cao – gt) nên $\widehat{AEH} + \widehat{ADH} = 180^o$.

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

Theo a. AF là đường kính của (O) nên $\widehat{AGF} = 90^0 \Rightarrow \widehat{AGH} = 90^0$ hay G cũng nằm trên đường tròn tâm I đường kính AH.

Vậy năm điểm A, D, H, E, G cùng thuộc một đường tròn (đpcm)