

**BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI VÀ THI CHUYÊN**  
**HƯỚNG DẪN BÀI TẬP VỀ NHÀ**  
**Tài liệu lớp học Zoom 8M1 - 18h00 - 21h15 - Tối thứ 3**

Họ và tên: .....Ngày học: .....

**ĐẠI SỐ**

**Câu 12.** Cho  $f(x) = x^{100} - 101x^{99} + 101x^{98} - 101x^{97} + \dots + 101x^2 - 101x + 125$ . Tính  $f(100)$

HD:

$$f(x) = x^{100} - 100x^{99} - x^{99} + 100x^{98} + x^{98} - 100x^{97} - x^{97} + \dots + 100x^2 + x^2 - 100x - x + 25$$

$$f(x) = x^{99}(x - 100) - x^{97}(x - 100) + x^{95}(x - 100) - \dots + x(x - 100) - (100 - 25)$$

Vậy

$$f(100) = -100 + 25 = -75$$

**Câu 13.** Cho đa thức  $P(x)$  biết rằng:  $(x^2 - 1)P(x) = (x + 2)P(x - 2)$ .

Chứng minh rằng đa thức  $P(x)$  có ít nhất 3 nghiệm phân biệt.

HD:

$$\text{Khi } x = 1 \text{ thì } (1^2 - 1)P(1) = (1 + 2)P(1 - 2) \Rightarrow P(-1) = 0$$

$$\text{Khi } x = -1 \text{ thì } ((-1)^2 - 1)P(-1) = (-1 + 2)P(-1 - 2) \Rightarrow P(-3) = 0$$

$$\text{Khi } x = -2 \text{ thì } ((-2)^2 - 1)P(-2) = (-2 + 2)P(-2 - 2) \Rightarrow P(-2) = 0$$

Từ đó ta thấy  $P(x)$  nhận ít nhất 3 nghiệm phân biệt là -1, -2, -3. Ta có đpcm.

**Câu 14.** Tính giá trị đa thức  $A = 4x^4 + 7x^2y^2 + 3y^4 + 5y^2$ , với  $x^2 + y^2 = 5$

HD:

$$\begin{aligned} A &= 4x^4 + 4x^2y^2 + 3x^2y^2 + 3y^4 + 5y^2 \\ &= 4x^2(x^2 + y^2) + 3y^2(x^2 + y^2) + 5y^2 \\ &= 4x^2 \cdot 5 + 3y^2 \cdot 5 + 5y^2 = 20x^2 + 15y^2 + 5y^2 \\ &= 20x^2 + 20y^2 = 20(x^2 + y^2) = 20 \cdot 5 = 100 \end{aligned}$$

HÌNH HỌC

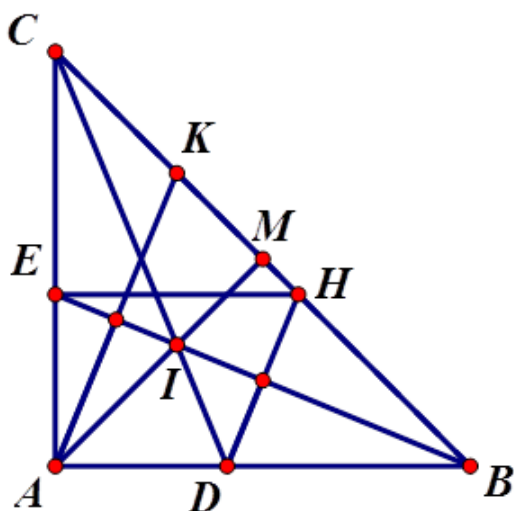
**Câu 8.** Cho tam giác vuông cân  $ABC$  ( $AB = AC$ ), tia phân giác của các góc  $B$  và  $C$  cắt  $AC$  và  $AB$  lần lượt tại  $E$  và  $D$ .

a) Chứng minh rằng:  $BE = CD; AD = AE$ .

b) Gọi  $I$  là giao điểm của  $BE$  và  $CD$ .  $AI$  cắt  $BC$  ở  $M$ , chứng minh rằng các  $DMAB; MAC$  là tam giác vuông cân.

c) Từ  $A$  và  $D$  vẽ các đường thẳng vuông góc với  $BE$ , các đường thẳng này cắt  $BC$  lần lượt ở  $K$  và  $H$ . Chứng minh rằng  $KH = KC$ .

HD:



a) Ta có:  $\widehat{ABE} = \widehat{ACD} = \frac{45^\circ}{2} = 22,5^\circ$

Nên  $\Delta ACD = \Delta ABE$  (g - c - g)

$\Rightarrow BE = CD; AD = AE$ .

b) Vì  $\Delta ABC$  vuông cân tại  $A$

nên  $AM$  là đường trung tuyến thì

$AM$  cũng là đường cao.

Suy ra :  $DMAB; MAC$  là các tam giác vuông

Có 1 góc bằng  $45^\circ$  là tam giác vuông cân.

c)  $\Delta ABK$  có  $BE$  vừa là đường cao, vừa là đường trung tuyến nên  $\Delta ABK$  cân tại  $B$ .

Suy ra :  $BE$  cũng là đường trung trực

Nên  $EK = EA \Rightarrow \Delta AEB = \Delta KEB$  (c - c - c)

$\Rightarrow \widehat{EKC} = 90^\circ; \widehat{KCE} = 45^\circ$  nên  $\Delta EKC$  vuông cân

nên  $KC = KE$  và  $\widehat{CEK} = 45^\circ$  (\*)

nên  $EK \parallel AM$  Suy ra :  $\Delta EKH$  vuông cân tại K

( Vì  $\widehat{K} = 90^\circ$ ;)

Megamath