

Toán lớp 8: Nền tảng chuyên
 HƯỚNG DẪN BÀI TẬP VỀ NHÀ

Tài liệu lớp học Zoom 8A0 - 14h30 - 17h45 - Chiều chủ nhật - 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên: Ngày học:

Câu 8. Cho tam giác ABC cân tại A. Từ một điểm D trên đáy BC, vẽ đường thẳng vuông góc với BC cắt các đường thẳng AC, AB lần lượt tại M và N. Gọi H và K lần lượt là trung điểm của BC và MN. Chứng minh rằng tứ giác AKDH là hình chữ nhật.

HD:

ΔABC cân tại A có AH là đường trung tuyến

$\Rightarrow AH$ cũng là đường cao và đường phân giác ΔABC

$$\Rightarrow \widehat{H}_1 = 90^\circ; \widehat{A}_1 = \widehat{A}_2$$

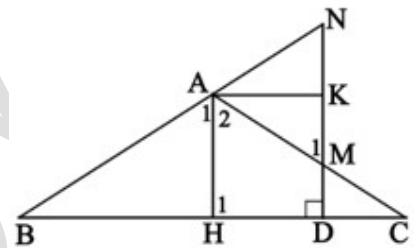
Vì $\begin{cases} AH \perp BC \\ DN \perp BC \end{cases}$ nên $AH \parallel DN$

$$\Rightarrow \widehat{N} = \widehat{A}_1 \text{ (hai góc đồng vị); } \widehat{M}_1 = \widehat{A}_2 \text{ (hai góc so le trong)}$$

$$\Rightarrow \widehat{N} = \widehat{M}_1 \text{ (vì } \widehat{A}_1 = \widehat{A}_2 \text{)}$$

$\Rightarrow \Delta AMN$ cân tại A mà AK là trung tuyến nên cũng đồng thời là đường cao

$\Rightarrow \widehat{K} = 90^\circ \Rightarrow$ Tứ giác AKDH có $\widehat{K} = \widehat{H} = \widehat{D} = 90^\circ$ nên tứ giác AKDH là hình chữ nhật



Câu 9. Cho hình chữ nhật ABCD có O là giao điểm của hai đường chéo, điểm E thuộc cạnh CD. Đường vuông góc với AE tại A cắt BC ở F. Gọi M là trung điểm của EF. Chứng minh rằng OM là đường trung trực của AC.

HD:

$$\Delta AEF \text{ vuông tại } A \text{ có } AM \text{ là trung tuyến } \Rightarrow AM = \frac{1}{2}EF$$

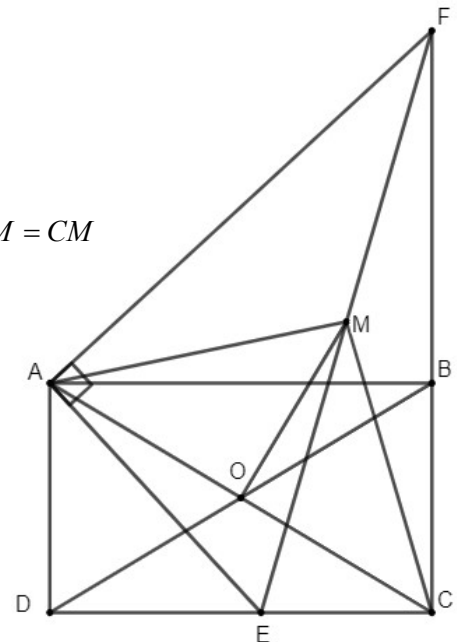
$$\Delta ECF \text{ vuông tại } C \text{ có } CM \text{ là trung tuyến } \Rightarrow CM = \frac{1}{2}EF \Rightarrow AM = CM$$

$$\Rightarrow M \text{ thuộc trung trực của } AC \quad (1)$$

ABCD là hình chữ nhật có hai đường chéo cắt nhau tại O

$$\Rightarrow O \text{ là trung điểm } AC \Rightarrow O \text{ thuộc trung trực } AC \quad (2)$$

Từ (1) và (2) suy ra OM là trung trực của AC



ĐẠI SỐ

Câu 2. Tìm x nguyên để

c) $2x+3:(3x^2+x+1)$

HD:

c) Do x nguyên nên $6x-7 \neq 0$.

Ta có: $2x+3:(3x^2+x+1) \Rightarrow (2x+3)(6x-7):(3x^2+x+1)$

$\Rightarrow 12x^2+4x-21:(3x^2+x+1) \Rightarrow 4(3x^2+x+1)-25:(3x^2+x+1) \Rightarrow 25:(3x^2+x+1)$

Vì $3x^2+x+1 > 0 \Rightarrow 3x^2+x+1 \in \{1; 5; 25\}$.

- Khi $3x^2+x+1=1 \Rightarrow 3x^2+x=0 \Rightarrow x(3x+1)=0 \Rightarrow x=0$ (vì $x \in \mathbb{Z}$)

$\Rightarrow \begin{cases} 2x+3=3 \\ 3x^2+x+1=1 \end{cases} \Rightarrow 2x+3:(3x^2+x+1)(tm)$

- Khi $3x^2+x+1=5 \Rightarrow 3x^2+x-4=0 \Rightarrow 3x^2-3+x-1=0$

$\Rightarrow 3(x^2-1)+(x-1)=0 \Rightarrow 3(x-1)(x+1)+(x-1)=0$

$\Rightarrow (x-1)(3x+3+1)=0 \Rightarrow (x-1)(3x+4)=0 \Rightarrow x-1=0$ (vì $x \in \mathbb{Z}$) $\Rightarrow x=1$

$\Rightarrow \begin{cases} 2x+3=5 \\ 3x^2+x+1=5 \end{cases} \Rightarrow 2x+3:(3x^2+x+1)(tm)$

- Khi $3x^2+x+1=25 \Rightarrow 3x^2+x-24=0 \Rightarrow 3x^2+9x-8x-24=0$

$\Rightarrow 3x(x+3)-8(x+3)=0 \Rightarrow (x+3)(3x-8)=0$

$\Rightarrow x+3=0$ (vì $x \in \mathbb{Z}$) $\Rightarrow x=-3$

$\Rightarrow \begin{cases} 2x+3=-3 \\ 3x^2+x+1=25 \end{cases} \Rightarrow 2x+3 \nmid (3x^2+x+1)$

Vậy $x=0; 1$.

Câu 3. Giải phương trình nghiệm nguyên:

b) $3xy^2+(x-1)y+x+1=0$

HD:

b) $3xy^2+(x-1)y+x+1=0 \Rightarrow x(3y^2+y+1)-y+1=0 \Rightarrow x=\frac{y-1}{3y^2+y+1} \in \mathbb{Z}$ (do $3y^2+y+1 \neq 0$).

Do y nguyên nên $3y+4 \neq 0 \Rightarrow (y-1)(3y+4)=(3y^2+y+1)-5:3y^2+y+1$.

$\Rightarrow 5:(3y^2+y+1), 3y^2+y+1 > 0 \Rightarrow \begin{cases} 3y^2+y+1=5 \\ 3y^2+y+1=1 \end{cases}$

- Khi $3y^2 + y + 1 = 5 \Rightarrow 3y^2 + y - 4 = 0 \Rightarrow 3y^2 - 3 + y - 1 = 0 \Rightarrow 3(y^2 - 1) + y - 1 = 0$

$\Rightarrow 3(y-1)(y+1) + (y-1) = 0 \Rightarrow (y-1)(3y+3+1) = 0$ (vì $y \in \mathbb{Z}$)

$\Rightarrow y = 1 \Rightarrow x = \frac{y-1}{3y^2 + y + 1} = 0$

- Khi $3y^2 + y + 1 = 1 \Rightarrow 3y^2 + y = 0 \Rightarrow y(3y+1) = 0 \Rightarrow y = 0$ (vì $y \in \mathbb{Z}$) $\Rightarrow x = \frac{y-1}{3y^2 + y + 1} = -1$

Thử lại ta được nghiệm (x, y) của phương trình là $(0; 1)$; $(-1; 0)$

Câu 4. Tìm $n \in \mathbb{N}$ để

b) $B = 6x^9 y^{n+2} + 7x^{n+1} y^n : (8x^n y^9)$

HD:

b) Để $B = 6x^9 y^{n+2} + 7x^{n+1} y^n : (8x^n y^9)$ thì

$$\begin{cases} 9 \geq n \\ n+1 \geq n \\ n+2 \geq 9 \\ n \geq 9 \end{cases} \Rightarrow 9 \leq n \leq 9 \Rightarrow n = 9$$

Câu 5. Tìm a để

b) $B = 2x^3 + 7x^2 + ax + 4 : (x+1)^2$

HD:

b) $(x+1)^2 = x^2 + 2x + 1$

$$\begin{array}{r|l} 2x^3 + 7x^2 + ax & +4 \\ \hline 2x^3 + 4x^2 + 2x & \\ \hline 3x^2 + (a-2)x + 4 & \\ 3x^2 + & 6x + 3 \\ \hline & (a-8)x + 1 \end{array}$$

Để $B = 2x^3 + 7x^2 + ax + 4 : (x+1)^2$ thì $(a-8)x + 1 = 0 \forall x$

$\Rightarrow \begin{cases} a-8=0 \\ 1=0 \end{cases} (VN)$

Vậy không tồn tại giá trị của a thỏa mãn