

BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 9
HƯỚNG DẪN BÀI TẬP VỀ NHÀ
Tài liệu lớp học Zoom 9A0 - 18h - 21h15 - Tối chủ nhật - 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên:Ngày học:

HÌNH HỌC

Câu 9. Cho tam giác ABC, có các góc B và C đều nhọn. Các đường cao AD và BE cắt nhau tại H. Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC. Cho biết $\tan B \cdot \tan C = 3$, chứng minh rằng $HG \parallel BC$.

HD:

Ta có $\tan B = \frac{AD}{BD}, \tan C = \frac{AD}{CD}$.

Do đó $\tan B \cdot \tan C = \frac{AD^2}{BD \cdot CD}$.

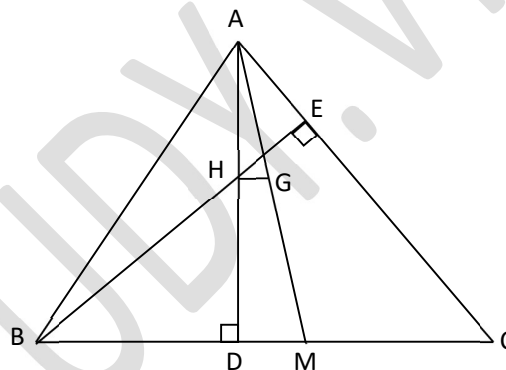
Ta có $\triangle DBH \sim \triangle DAC$ (g.g).

Suy ra $\frac{BD}{AD} = \frac{DH}{DC}$ dẫn tới $BD \cdot DC = DH \cdot AD$.

Vậy $\tan B \cdot \tan C = \frac{AD^2}{DH \cdot AD} = \frac{AD}{DH}$.

Ta có $\tan B \cdot \tan C = 3$ suy ra $\frac{AD}{DH} = 3$.

Mặt khác $\frac{AM}{GM} = 3$ nên $\frac{AD}{HD} = \frac{AM}{GM}$, do đó $HG \parallel DM$ (định lí Ta-lét đảo).



Câu 10. Nếu tam giác ABC vuông tại A có trung tuyến AM, $\widehat{ABM} = 15^\circ$ và $S_{ABC} = 16$. Tính độ dài BM.

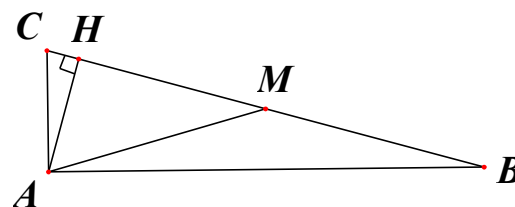
HD:

Ta có $S_{ABM} = \frac{1}{2} S_{ABC} = 8$.

Tam giác ABM vuông tại A, có $\widehat{ABM} = 15^\circ$

Ta có $S_{ABM} = \frac{1}{2} BM \cdot AH = \frac{1}{2} BM \cdot \frac{1}{2} BM = \frac{1}{4} BM^2 = 8$.

Do đó $BM = 4\sqrt{2}$.



Câu 11. Cho tam giác ABC có góc $B = 60^\circ$. CMR: $AC^2 = AB^2 + BC^2 - AB \cdot BC$.

HD:

Hạ $AH \perp BC (H \in BC)$

$$\Delta ABH \text{ vuông tại } H \text{ có } \widehat{B} = 60^\circ \Rightarrow \begin{cases} AB^2 = AH^2 + BH^2 \\ \widehat{BAH} = 30^\circ \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} AH^2 = AB^2 - BH^2 \\ BH = \frac{1}{2} AB \end{cases}$$

$$\Delta AHC \text{ vuông tại } H \text{ có: } AC^2 = AH^2 + HC^2$$

$$\Rightarrow AC^2 = AB^2 - BH^2 + HC^2$$

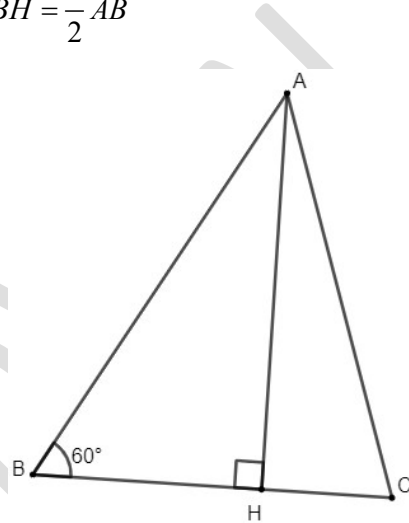
$$\text{Ta có: } AC^2 = AB^2 + BC^2 - AB \cdot BC$$

$$\Leftrightarrow AB^2 - BH^2 + HC^2 = AB^2 + BC^2 - AB \cdot BC$$

$$\Leftrightarrow BC(CH - BH) = BC(BC - AB) \Leftrightarrow CH - BH = BC - AB$$

$$\Leftrightarrow CH - BH = BH + CH - 2BH \text{ (luôn đúng)}$$

$$\text{Vậy } AC^2 = AB^2 + BC^2 - AB \cdot BC$$



ĐẠI SỐ

Câu 13. Giải pt

a) $\sqrt{x+3} - 4\sqrt{x-1} + \sqrt{x+8} + 6\sqrt{x-1} = 5$

b) $\sqrt{x^2 - 5x + 6} + \sqrt{x+1} = \sqrt{x-2} + \sqrt{x^2 - 2x - 3}$.

HD:

a) ĐK: $x \geq 1$.

$$\sqrt{x+3} - 4\sqrt{x-1} + \sqrt{x+8} + 6\sqrt{x-1} = 5$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{(\sqrt{x-1}-2)^2} + \sqrt{(\sqrt{x-1}+3)^2} = 5$$

$$\Leftrightarrow |\sqrt{x-1}-2| + \sqrt{x-1} + 3 = 5$$

$$\Leftrightarrow |\sqrt{x-1}-2| = 2 - \sqrt{x-1}$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{x-1}-2 \leq 0 \Leftrightarrow \sqrt{x-1} \leq 2 \Leftrightarrow x \leq 5$$

Kết hợp ĐK: $1 \leq x \leq 5$.

b) $\sqrt{x^2 - 5x + 6} + \sqrt{x+1} = \sqrt{x-2} + \sqrt{x^2 - 2x - 3}$.

ĐK: $x \geq 3$

$$\begin{aligned}\sqrt{x^2 - 5x + 6} + \sqrt{x+1} &= \sqrt{x-2} + \sqrt{x^2 - 2x - 3} \\ \Leftrightarrow \sqrt{(x-3)(x-2)} + \sqrt{x+1} &= \sqrt{x-2} + \sqrt{(x-3)(x+1)} \\ \Leftrightarrow \sqrt{(x-3)(x-2)} - \sqrt{(x-3)(x+1)} + \sqrt{x+1} - \sqrt{x-2} &= 0 \\ \Leftrightarrow \sqrt{x-3}(\sqrt{x-2} - \sqrt{x+1}) - (\sqrt{x-2} - \sqrt{x+1}) &= 0 \\ \Leftrightarrow (\sqrt{x-2} - \sqrt{x+1})(\sqrt{x-3} - 1) &= 0 \\ \Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{x-2} = \sqrt{x+1} (VN) \\ \sqrt{x-3} = 1 \end{cases} \Leftrightarrow x-3=1 \Leftrightarrow x=4\end{aligned}$$