

**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**

**HÌNH HỌC**

**Câu 4.** Cho tam giác ABC vuông tại A trung tuyến AM, có  $\widehat{ABC} = 15^\circ$ . Chứng minh rằng:

$$BC^2 = 4AB.AC$$

HD:

Kẻ AH vuông góc với BC (H thuộc BC).

Ta có:  $\widehat{AMH}$  là góc ngoài của tam giác cân AMB

$$\text{nên } \widehat{AMH} = 2.15^\circ = 30^\circ.$$

Xét tam giác AMH vuông tại H có  $\widehat{AMH} = 30^\circ$

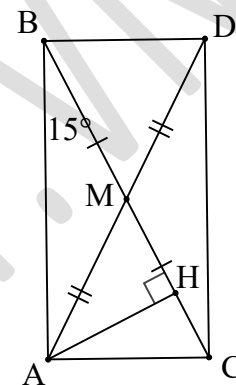
$$\Rightarrow AH = \frac{1}{2}AM = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}BC = \frac{1}{4}BC. \quad (1)$$

Xét tam giác ABC vuông tại A có  $AH \perp BC$

Áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông ta có:

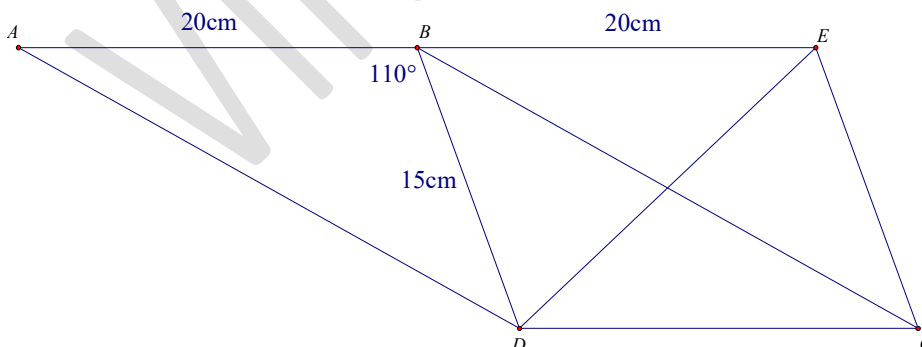
$$AH.BC = AB.AC. \quad (2)$$

Từ (1) và (2) suy ra  $\frac{1}{4}BC.BC = AB.AC \Leftrightarrow BC^2 = 4AB.AC$ .



**Câu 9.** Hình bình hành ABCD có AB = 20cm và BD = 15cm, góc tạo bởi hai cạnh AB và BD là  $110^\circ$ . Tính diện tích hình bình hành ABCD (làm tròn đến 3 chữ số sau dấu phẩy).

HD:



$$S_{ABCD} = S_{BECD} = 2S_{\triangle EBD} = EB.BD.\sin \widehat{EBD} = 20.15 \sin 70^\circ = 281.907 \text{ cm}^2$$

**ĐẠI SỐ**

**Câu 13.** Cho  $P = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{xy} + \sqrt{x} + 2} + \frac{\sqrt{y}}{\sqrt{yz} + \sqrt{y} + 1} + \frac{2\sqrt{z}}{\sqrt{zx} + 2\sqrt{z} + 2}$ . Biết  $xyz = 4$ . Tính  $\sqrt{P}$ .

HD:

$$\text{Vì } xyz = 4 \Rightarrow \sqrt{xyz} = 2$$

$$P = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{xy} + \sqrt{x} + 2} + \frac{\sqrt{xy}}{\sqrt{xyz} + \sqrt{xy} + \sqrt{x}} + \frac{2\sqrt{z}}{\sqrt{zx} + 2\sqrt{z} + \sqrt{xyz}}$$

$$P = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{xy} + \sqrt{x} + 2} + \frac{\sqrt{xy}}{2 + \sqrt{xy} + \sqrt{x}} + \frac{2\sqrt{z}}{\sqrt{z}(\sqrt{xy} + \sqrt{x} + 2)}$$

$$P = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{xy} + \sqrt{x} + 2} + \frac{\sqrt{xy}}{2 + \sqrt{xy} + \sqrt{x}} + \frac{2}{\sqrt{xy} + \sqrt{x} + 2} = 1$$

**Câu 14.** Cho  $x, y, z$  lớn hơn 0 và khác nhau. Chứng minh rằng giá trị của biểu thức  $P$  không phụ thuộc vào giá trị của các biến:

$$P = \frac{x}{(\sqrt{x} - \sqrt{y})(\sqrt{x} - \sqrt{z})} + \frac{y}{(\sqrt{y} - \sqrt{z})(\sqrt{y} - \sqrt{x})} + \frac{z}{(\sqrt{z} - \sqrt{x})(\sqrt{z} - \sqrt{y})}$$

HD:

$$P = \frac{x}{(\sqrt{x} - \sqrt{y})(\sqrt{x} - \sqrt{z})} + \frac{y}{(\sqrt{y} - \sqrt{z})(\sqrt{y} - \sqrt{x})} + \frac{z}{(\sqrt{z} - \sqrt{x})(\sqrt{z} - \sqrt{y})}$$

$$P = \frac{x(\sqrt{y} - \sqrt{z})}{(\sqrt{x} - \sqrt{y})(\sqrt{x} - \sqrt{z})(\sqrt{y} - \sqrt{z})} + \frac{y(\sqrt{z} - \sqrt{x})}{(\sqrt{x} - \sqrt{y})(\sqrt{x} - \sqrt{z})(\sqrt{y} - \sqrt{z})} + \frac{z(\sqrt{x} - \sqrt{y})}{(\sqrt{x} - \sqrt{y})(\sqrt{x} - \sqrt{z})(\sqrt{y} - \sqrt{z})}$$

$$P = \frac{x(\sqrt{y} - \sqrt{z}) + y(\sqrt{z} - \sqrt{x}) + z(\sqrt{x} - \sqrt{y})}{(\sqrt{x} - \sqrt{y})(\sqrt{x} - \sqrt{z})(\sqrt{y} - \sqrt{z})}$$

$$P = \frac{x(\sqrt{y} - \sqrt{z}) + y(\sqrt{z} - \sqrt{x}) - z[(\sqrt{y} - \sqrt{z}) + \sqrt{z} - \sqrt{x}]}{(\sqrt{x} - \sqrt{y})(\sqrt{x} - \sqrt{z})(\sqrt{y} - \sqrt{z})}$$

$$P = \frac{(x - z)(\sqrt{y} - \sqrt{z}) + (y - z)(\sqrt{z} - \sqrt{x})}{(\sqrt{x} - \sqrt{y})(\sqrt{x} - \sqrt{z})(\sqrt{y} - \sqrt{z})}$$

$$P = \frac{(\sqrt{x} - \sqrt{z})(\sqrt{y} - \sqrt{z})[(\sqrt{x} + \sqrt{z}) - (\sqrt{y} + \sqrt{z})]}{(\sqrt{x} - \sqrt{y})(\sqrt{x} - \sqrt{z})(\sqrt{y} - \sqrt{z})} = \frac{(\sqrt{x} - \sqrt{z})(\sqrt{y} - \sqrt{z})[\sqrt{x} - \sqrt{y}]}{(\sqrt{x} - \sqrt{y})(\sqrt{x} - \sqrt{z})(\sqrt{y} - \sqrt{z})} = 1$$