

BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 9
LUYỆN TẬP HỆ THỨC LƯỢNG, TỈ SỐ LƯỢNG GIÁC
Tài liệu lớp học Zoom 9A0 - 18h - 21h15 - Tối chủ nhật - 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên:Ngày học:

Câu 1. Nếu tam giác ABC vuông tại A có trung tuyến AM, $\widehat{ABM} = 15^\circ$ và $S_{ABC} = 16$. Tính độ dài BM.

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

Câu 3. Tam giác ABC có các góc A, góc B đều nhọn. Các đường phân giác AD, đường trung tuyến BM và đường cao CH cắt nhau tại điểm O. Chứng minh rằng $AB \cdot \cos A = BC \cdot \cos B$.

Câu 4. Cho tam giác ABC vuông tại A trung tuyến AM, có $\widehat{ABC} = 15^\circ$. Chứng minh rằng: $BC^2 = 4AB \cdot AC$

Câu 5. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB < AC$ và trung tuyến AM. Có $\widehat{ACB} = \alpha$ và $\widehat{AMB} = \beta$

CMR: $(\sin \alpha + \cos \beta)^2 = 1 + \sin \beta$

Câu 6. Tìm tất cả các tam giác vuông có số đo các cạnh là các số nguyên dương và số đo diện tích bằng số đo chu vi.

Câu 7. Cho tam giác ABC có $\widehat{BAC} = 90^\circ$, $\widehat{ABC} = 15^\circ$, đường trung tuyến AM và đường cao AH. Tìm $\tan B$.

Câu 8. Cho tam giác ABC, nếu $\widehat{BAC} = 75^\circ$, đường cao CH thỏa mãn: $CH = \frac{1}{2} AB$. Chứng minh tam giác ABC cân.

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

Giáo viên: Thầy Mẫn

BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 9
BIẾN ĐỔI ĐƠN GIẢN BIỂU THỨC CHỨA CĂN BẬC HAI
Tài liệu lớp học Zoom 9A0 - 18h - 21h15 - Tối chủ nhật - 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên:Ngày học:

A. Lí thuyết

<p>Đưa thừa số ra ngoài dấu căn:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $\sqrt{A^2B} = A \sqrt{B}$ </div> <p>Ví dụ: $\sqrt{3^2 \cdot 5} = 3\sqrt{5}$</p> <p>Ví dụ: $\sqrt{12} = \sqrt{2^2 \cdot 3} = 2\sqrt{3}$</p> <p>Ví dụ: $\sqrt{12} + \sqrt{27} - \sqrt{75} = 2\sqrt{3} + 3\sqrt{3} - 5\sqrt{3} = 0$</p>	<p>Lưu ý:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đôi khi ta phải đưa biểu thức dưới dấu căn về dạng thích hợp rồi mới thực hiện được đưa thừa số ra ngoài dấu căn(ví dụ 2) - Có thể rút gọn biểu thức chứa nhiều dấu căn bằng cách đưa thừa số ra ngoài dấu căn, biến các căn bậc 2 thành các biểu thức đồng dạng(ví dụ 3).
<p>Đưa thừa số vào trong dấu căn:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $A\sqrt{B} = \sqrt{A^2B}, A \geq 0$ $A\sqrt{B} = -\sqrt{A^2B}, A \leq 0$ </div> <p>Ví dụ: $3\sqrt{5} = \sqrt{3^2 \cdot 5}$</p> <p>Ví dụ: $-3\sqrt{5} = -\sqrt{3^2 \cdot 5}$</p> <p>Ví dụ: $-2ab^2\sqrt{-5a}$ với $a \leq 0$</p> <p>$2ab^2\sqrt{-5a} = -\sqrt{-20a^3b^4}$</p>	<p>Lưu ý:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Có thể đưa thừa số vào trong căn bậc 2 để so sánh các căn bậc 2. - Với biểu thức chứa chữ trong căn bậc 2 để ý đến dấu của các biến. - Không được khử dấu âm ở trong và ngoài căn tùy tiện.
<p>Khử mẫu của biểu thức lấy căn:</p> <p>Với $A, B \geq 0, B \neq 0$:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $\sqrt{\frac{A}{B}} = \frac{\sqrt{AB}}{ B }$ </div> <p>Ví dụ: $\sqrt{\frac{4}{5}} = \frac{\sqrt{4 \cdot 5}}{ 5 } = \frac{\sqrt{20}}{5}$</p> <p>Ví dụ: Với $ab \leq 0, b \neq 0$:</p> <p>$\sqrt{\frac{a}{-b}} = \frac{\sqrt{-ab}}{ b }$</p>	<p>Lưu ý:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chú ý đến dấu của các biến đề bài cho

Câu 5. Tìm x để A là số tự nhiên: $A = \sqrt{x^2+1} - x - \frac{1}{\sqrt{x^2+1} - x}$

Câu 6. Tìm các số tự nhiên x, y sao cho: $\sqrt{x} + \sqrt{y} = \sqrt{931}$

Câu 7. Tìm số tự nhiên n nhỏ nhất: $\sqrt{n+1} - \sqrt{n} < 0,05$

Câu 8. Chứng minh rằng:

a) $\frac{2\sqrt{mn}}{\sqrt{m} + \sqrt{n} + \sqrt{m+n}} = \sqrt{m} + \sqrt{n} - \sqrt{m+n}$

b) $\frac{1}{(n+1)\sqrt{n} + n\sqrt{n+1}} = \frac{1}{\sqrt{n}} - \frac{1}{\sqrt{n+1}}$

C. Bài tập về nhà

Câu 9. Rút gọn

a) $K = \frac{1}{2}(\sqrt{6} + \sqrt{5})^2 - \frac{1}{4}\sqrt{120} - \sqrt{\frac{5}{2}} = \frac{1}{2}(11 + 2\sqrt{30}) - \frac{1}{4} \cdot 2\sqrt{30} - \frac{\sqrt{30}}{2} = \frac{11}{2}$

b) $A = \sqrt{112} - 7\sqrt{\frac{1}{7}} - 14\sqrt{\frac{1}{28}} - \frac{21}{\sqrt{7}}$

c) $N = \left(2\sqrt{1\frac{9}{16}} - \sqrt{5\frac{1}{16}}\right) : \sqrt{16}$

Câu 10. Trục căn thức:

a) $H = \frac{\sqrt{2} + \sqrt{5 - \sqrt{24}}}{\sqrt{12}}$

b) $I = \left(\frac{2}{\sqrt{5} - \sqrt{3}} - \frac{2}{\sqrt{5} + \sqrt{3}}\right) : \frac{2 + \sqrt{3}}{\sqrt{3} - 2}$

c) $K = \frac{3}{\sqrt{5} - \sqrt{2}} + \frac{4}{\sqrt{6} + \sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{6} + \sqrt{5}}$

Câu 11. Tính giá trị của biểu thức

a) $E = (\sqrt{3} - \sqrt{2})\sqrt{5 + 2\sqrt{6}}$

b) $G = (5 + 2\sqrt{6})(49 - 20\sqrt{6})\sqrt{5 - 2\sqrt{6}}$

Câu 12. Chứng minh các biểu thức sau là số nguyên:

a) $\sqrt{9 - 4\sqrt{5}} - \sqrt{9 + 4\sqrt{5}}$

b) $\sqrt{21 + 8\sqrt{5}} + \sqrt{21 - 8\sqrt{5}}$

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} .

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:

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

Giáo viên: Trần Ngọc Hà