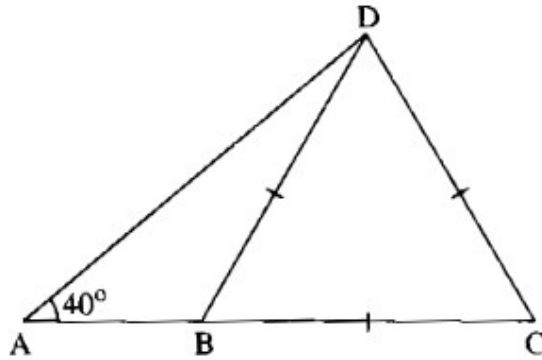


BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 9
TỈ SỐ LƯỢNG GIÁC CỦA GÓC NHỌN

Tài liệu lớp học zoom 9.1 – 18h – 21h15 – Tối thứ 5 – 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên:Ngày học:

Câu 6. Cho tam giác BCD là tam giác đều cạnh 5cm và góc DAB bằng 40° . Hãy tính AD và AB.



Câu 7. Hình thang cân ABCD ($AB \parallel DC$). Biết $AB = 15\text{cm}$ và $DC = 20\text{cm}$. Góc ở đáy bằng 75° . Tính diện tích hình thang cân ABCD.

Câu 8. Cho tam giác ABC cân tại A có $AB = AC = 13\text{cm}$; $BC = 10\text{cm}$. Tính $\cos A$.

Câu 9. Cho tam giác ABC vuông tại A. Chứng minh rằng: $\frac{AC}{AB} = \frac{\sin B}{\sin C}$

Câu 10. Cho tam giác ABC có $BC = 12\text{cm}$, góc B bằng 60° ; góc C bằng 40° . Tính:

a) Đường cao CH và cạnh AC.

b) Diện tích tam giác ABC.

Câu 11. Gọi AM, BN, CL là ba đường cao của tam giác nhọn ABC. Chứng minh rằng:

$$AN \cdot BL \cdot CM = AB \cdot BC \cdot CA \cdot \cos A \cos B \cos C.$$

Câu 12. Cho tam giác ABC vuông tại A. Từ trung điểm E của cạnh AC kẻ EF vuông góc với BC tại F.

Biết $BC = 10$; $\sin C = 0,6$. Tính diện tích tứ giác ABFE.

BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 9
BÀI TOÁN BIẾN ĐỔI SIN, COS, TAN, COT

Tài liệu lớp học zoom 9.1 – 18h – 21h15 – Tối thứ 5 – 23/26 Nguyễn Hồng

Chú ý:

<p>Nếu $\alpha + \beta = 90^\circ$ thì</p> $\sin \alpha = \cos \beta$ $\cos \alpha = \sin \beta$ $\operatorname{tg} \alpha = \operatorname{cot} \beta$ $\operatorname{cot} \alpha = \operatorname{tg} \beta$	<p>Ta luôn có: với mọi góc α nhọn</p> $0 < \sin \alpha < 1; 0 < \cos \alpha < 1$ <p>1) $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1, \operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$</p> <p>2) $\operatorname{cot} \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}, \operatorname{tg} \alpha \cdot \operatorname{cot} \alpha = 1$</p> <p>3) $\frac{1}{\cos^2 \alpha} = \tan^2 \alpha + 1$</p> <p>4) $\frac{1}{\sin^2 \alpha} = \cot^2 \alpha + 1$</p>
---	--

1. Dạng 1: Tính

Câu 1. Hãy viết các tỉ số lượng giác sau thành tỉ số lượng giác của các góc nhỏ hơn 45° :
 $\cos 60^\circ, \sin 75^\circ, \tan 80^\circ, \operatorname{cot} 85^\circ, \sin 65^\circ 30'$.

Câu 2. Tính giá trị của biểu thức

a) $\sin 28^\circ - \cos 62^\circ + \operatorname{cot} 45^\circ$ b) $\operatorname{tg} 38^\circ \cdot \operatorname{tg} 52^\circ \cdot \operatorname{tg} 60^\circ$

Câu 3. Tính giá trị của biểu thức:

a) $\sin^2 10^\circ + \sin^2 20^\circ + \sin^2 45^\circ + \sin^2 70^\circ + \sin^2 80^\circ$

b) $B = \cos^2 12^\circ + \cos^2 78^\circ + \cos^2 1^\circ + \cos^2 89^\circ$

Câu 4. Biết $\operatorname{cot} \alpha = \frac{8}{15}$. Tính $\sin \alpha; \cos \alpha$

Câu 5.

a) Rút gọn: $\frac{2 \cos^2 \alpha - 1}{\sin \alpha + \cos \alpha}$

b) Biết $\sin \alpha = \frac{1}{5}$. Tính giá trị của biểu thức: $3 \cos^2 \alpha - 4 \sin^2 \alpha$

2. Dạng 2: Chứng minh đẳng thức các tỉ số lượng giác

Câu 6. Cho tam giác ABC có 3 góc nhọn. Gọi a, b, c là độ dài 3 cạnh đối diện với các đỉnh A, B, C.

Chứng minh rằng: $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$

Câu 7. Chứng minh rằng:

a) $\frac{1 - \cos \alpha}{\sin \alpha} = \frac{\sin \alpha}{1 + \cos \alpha}$

b) $\frac{\cos \alpha}{1 + \sin \alpha} + \operatorname{tg} \alpha = \frac{1}{\cos \alpha}$

Câu 8. Chứng minh các đẳng thức sau:

a) $\frac{1}{1 + \operatorname{tg} \alpha} + \frac{1}{1 + \cot \alpha} = 1$

b) $\sin^4 x - \cos^4 x = 2\sin^2 x - 1$

Câu 9. Chứng minh các đẳng thức sau:

a) $\frac{1}{\sin^2 x} + \frac{1}{\cos^2 x} = \operatorname{tg}^2 x + \cot^2 x + 2$

b) $\frac{1 + \sin^2 \alpha}{1 - \sin^2 \alpha} = 1 + 2\operatorname{tg}^2 \alpha$

BTVN:

Trình bày lại câu 7.

Câu 7. Chứng minh rằng:

a) $\frac{1 - \cos \alpha}{\sin \alpha} = \frac{\sin \alpha}{1 + \cos \alpha}$

b) $\frac{\cos \alpha}{1 + \sin \alpha} + \operatorname{tg} \alpha = \frac{1}{\cos \alpha}$

Câu 10. Tính giá trị của biểu thức

a) $\sin 28^\circ - \cos 62^\circ + \cot 45^\circ$

b) $\operatorname{tg} 38^\circ \cdot \operatorname{tg} 52^\circ \cdot \operatorname{tg} 60^\circ$

BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 9
LIÊN HỆ GIỮA PHÉP CHIA VÀ PHÉP KHAI PHƯƠNG
Tài liệu lớp học zoom 9.1 – 18h – 21h15 – Tối thứ 5 – 23/26 Nguyễn Hồng

LIÊN HỆ GIỮA PHÉP NHÂN VÀ PHÉP KHAI PHƯƠNG (tiếp)

5. Dạng 5. Tìm GTNN

Câu 10. Tìm GTNN của biểu thức

a) $A = \sqrt{2x+1} + 3$

b) $B = \sqrt{x^2 - 4x + 4} + 6$

Câu 11. Tìm GTLN của biểu thức

a) $A = 2 - \sqrt{2x + \frac{1}{2}}$

b) $B = \frac{3}{4} - \sqrt{x^2 - 6x + 9}$

Câu 12. Tìm GTNN của biểu thức $B = \sqrt{1 - 6x + 9x^2} + \sqrt{9x^2 - 12x + 4}$

LIÊN HỆ GIỮA PHÉP CHIA VÀ PHÉP KHAI PHƯƠNG

A. Lí thuyết

* Với $A \geq 0, B > 0$ ta có $\sqrt{\frac{A}{B}} = \frac{\sqrt{A}}{\sqrt{B}}$

VD: $\sqrt{\frac{4}{9}} = \frac{\sqrt{4}}{\sqrt{9}} = \frac{2}{3}$

* Chú ý: Nếu không có ĐK $A \geq 0, B > 0$ thì không được viết đẳng thức trên.

VD: $\sqrt{\frac{-4}{-9}}$ có nghĩa và $\sqrt{\frac{-4}{-9}} = \sqrt{\frac{4}{9}} = \frac{2}{3}$, tuy nhiên $\frac{\sqrt{-4}}{\sqrt{-9}}$ không xác định nên không có

$$\sqrt{\frac{4}{9}} = \frac{\sqrt{4}}{\sqrt{9}}$$

A. Bài tập

1. Dạng 1: Tính các biểu thức đơn giản không chứa biến

Câu 1. Tính

a) $\sqrt{\frac{121}{81}}$ b) $\frac{\sqrt{192}}{\sqrt{12}}$ c) $\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{150}}$

Câu 2. Tính

a) $\sqrt{\frac{16}{9}} \cdot \sqrt{\frac{81}{4}} \cdot \sqrt{\frac{90}{25}}$ b) $\sqrt{1\frac{9}{16} \cdot 5\frac{4}{9} \cdot 0,01}$ c) $\sqrt{\frac{149^2 - 76^2}{457^2 - 384^2}}$

2. Dạng 2: Rút gọn các biểu thức

Câu 3. Rút gọn

a) $ab^2 \sqrt{\frac{3}{a^2b^4}}$ với $a < 0, b \neq 0$; b) $\sqrt{\frac{27(a-3)^2}{48}}$ với $a > 3$.

Câu 4. Rút gọn:

a) $A = \sqrt{\frac{x-2\sqrt{x+1}}{x+2\sqrt{x+1}}}$ với $x \geq 0$.
b) $B = \frac{x-1}{\sqrt{y-1}} \sqrt{\frac{y-2\sqrt{y+1}}{(x-1)^4}}$ với $y \geq 0; y \neq 1; x \neq 1$.

Câu 5. Rút gọn rồi tính giá trị biểu thức:

$$A = \sqrt{\frac{(x-6)^4}{(5-x)^2}} + \frac{x^2-36}{x-5} \quad (x < 5) \text{ tại } x = 4.$$

Câu 6. Rút gọn

a) $A = \frac{\sqrt{a} + a\sqrt{b} - \sqrt{b} - b\sqrt{a}}{ab-1}$ b) $\left(\frac{a+\sqrt{a}}{\sqrt{a}+1} + \frac{3-3\sqrt{a}}{1-\sqrt{a}} \right)$

B. Bài tập về nhà

Câu 7. Tính:

a) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{16}}$

b) $\frac{\sqrt{6^5}}{\sqrt{2^3 \cdot 3^5}}$

c) $\sqrt{\frac{165^2 - 124^2}{164}}$

Câu 8. Tính

a) $(\sqrt{45} - \sqrt{20} + \sqrt{5}) : \sqrt{6}$

b) $\left(\sqrt{\frac{8}{3}} - \sqrt{24} + \sqrt{\frac{50}{3}}\right) : \frac{1}{\sqrt{6}}$

c) $\left(\frac{1}{3}\sqrt{\frac{1}{2}} - \frac{2}{3}\sqrt{\frac{3}{2}} + \frac{2}{7}\sqrt{\frac{1}{6}}\right) : \left(\frac{2}{7}\sqrt{\frac{1}{8}}\right)$

Câu 9. Chứng minh rằng các biểu thức sau là số nguyên:

a) $\frac{5+\sqrt{5}}{5-\sqrt{5}} + \frac{5-\sqrt{5}}{5+\sqrt{5}}$

b) $\sqrt{\frac{2-\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}}} + \sqrt{\frac{2+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}}$

c) $\frac{\sqrt{9-6\sqrt{2}} - \sqrt{6}}{\sqrt{3}}$

d) $\frac{\sqrt{7+\sqrt{5}} + \sqrt{7-\sqrt{5}}}{\sqrt{7+2\sqrt{11}}} - \sqrt{3-2\sqrt{2}}$

Câu 10. Rút gọn:

a) $\frac{\sqrt{56x^4}}{\sqrt{126x^2}}$ với $x < 0$

b) $x - 2 - \sqrt{\frac{4-4x+x^2}{4}}$ với $x < 2$