

MỘT SỐ DẠNG BÀI TẬP GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC CỦA GÓC TỪ 0^0 - 180^0

DẠNG 1.. Chứng minh các hằng đẳng thức lượng giác.

Bài 1. Áp dụng công thức lượng giác cơ bản. CMR

a) $(\sin x + \cos x)^2 = 1 + 2\sin x \cdot \cos x$

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

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

d) $\sin x \cos x (1 + \tan x)(1 + \cot x) = 1 + 2\sin x \cdot \cos x$.

Bài 2. Áp dụng công thức lượng giác cơ bản. Chứng minh các đẳng thức sau:

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

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

c) $\frac{1}{\sin^2 x} + \frac{1}{\cos^2 x} = \tan^2 x + \cot^2 x + 2$

d) $\frac{1+\sin^2 \alpha}{1-\sin^2 \alpha} = 1 + 2\tan^2 \alpha$

e) $\cos^2 \alpha - \cos^2 \beta = \sin^2 \beta - \sin^2 \alpha = \frac{1}{1+\tan^2 \alpha} + \frac{1}{1+\tan^2 \beta} -$

DẠNG 2. Cho một giá trị LG, tính các giá trị lượng giác còn lại.

Bài 1.

1. Biết rằng $(90^0 < \alpha < 180^0)$ và $\sin \alpha = 0,6$. Tính $\cos \alpha$ và $\tan \alpha$.

2. Biết rằng $(0^0 < \alpha < 90^0)$ $\cos \alpha = 0,7$. Tính $\sin \alpha$ và $\tan \alpha$.

3. Biết rằng $(0^0 < \alpha < 90^0)$ và $\tan \alpha = 0,8$. Tính $\sin \alpha$ và $\cos \alpha$.

4. Biết $(0^0 < \alpha < 90^0)$ và $\cos x = \frac{1}{2}$, tính $P = 3\sin^2 x + 4\cos^2 x$.

5. Cho góc nhọn β mà $\sin \beta = \frac{1}{4}$. Tính $\cos \beta$ và $\tan \beta$.

6. Cho góc α , $(90^0 < \alpha < 180^0)$ và $\cos \alpha = -\frac{1}{3}$. Tính $\sin \alpha$, $\tan \alpha$ và $\cot \alpha$.

7. Cho $0^0 < \alpha < 90^0$ $\tan x = 2\sqrt{2}$. Tính $\sin x$ và $\cos x$.

Bài 2. Cho $0^0 < \alpha < 90^0$. Hãy tính $\sin \alpha$, $\tan \alpha$ nếu:

a) $\cos \alpha = \frac{12}{13}$

b) $\cos \alpha = \frac{3}{5}$

Bài 3. Biết rằng $\sin 15^0 = \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$. Tính tỉ số lượng giác của góc 15^0 .

Bài 4. Cho $90^0 < \alpha < 180^0$ $\tan a = -2$. Tính:

$$A = \frac{2\sin a + 5\cos a}{4\cos a - 3\sin a}$$

$$B = \frac{3\sin^2 a - 4\cos^2 a}{5\cos^2 a + 3\sin^2 a}$$

$$D = \frac{3\sin a - 4\cos^2 a}{\cos a + 5\sin^2 a}$$

$$D = \frac{2\sin^2 a - 3\cos a}{5\cos^2 a + \sin a}$$

DẠNG 3. Rút gọn biểu thức:

Bài 1. Tính

a) $A = \cos^2 12^0 + \cos^2 78^0 + \cos^2 1^0 + \cos^2 89^0$

$$b) B = \sin^2 3^\circ + \sin^2 15^\circ + \sin^2 75^\circ + \sin^2 87^\circ .$$

Bài 2. Tính

$$A = \sin^2 30^\circ + \cos^2 60^\circ$$

$$B = \tan 30^\circ \cot 12^\circ + 2 \sin 135^\circ - 3 \cos 45^\circ + 2 \sin 75^\circ$$

$$P = \sin^2 10^\circ + \sin^2 20^\circ + \sin^2 30^\circ + \sin^2 80^\circ + \sin^2 70^\circ + \sin^2 60^\circ$$

Bài 3. Cho $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Đơn giản các biểu thức:

$$A = \sin^6 x + 3 \sin^4 x \cos^2 x + 3 \sin^2 x \cos^4 x + \cos^6 x$$

$$M = (1 + \cos \alpha)(1 - \cos \alpha) - \sin^2 \alpha \text{ với } 0^\circ < \alpha < 90^\circ .$$

$$P = \cos y + \sin y \cdot \tan y$$

$$Q = \sqrt{1 + \cos b} \sqrt{1 - \cos b}$$

$$D = \sin a \sqrt{1 + \tan^2 a}$$

$$E = \sin(90^\circ - x) \sin(180^\circ - x)$$

$$F = \cos(90^\circ - x) \cos(180^\circ - x)$$

DẠNG 4. TÌM GTLN-NN CỦA BIỂU THỨC

$$1. A = 3 \sin^2 a + 5 \cos^2 a + 1; (0^\circ \leq a \leq 180^\circ)$$

$$2. b = \sqrt{1 + 3 \cos^2 a}; (0^\circ \leq a \leq 180^\circ)$$

DẠNG 5. SO SÁNH

$$1. \tan 36^\circ 1' \text{ và } \tan 36^\circ 2'$$

$$2. \cot 99^\circ 1' \text{ và } \cot 99^\circ 2'$$

$$3. \sin 58^\circ 32' 15.16'' \text{ và } \sin 58^\circ 32' 16.16''$$

$$4. \cos 58^\circ 32' 15.16'' \text{ và } \cos 58^\circ 32' 17.16''$$
