

Tài liệu Bài giảng (Khóa Toán 10)
CÔNG THỨC LƯỢNG GIÁC (Phần 1)
 Thầy Đặng Việt Hùng – www.facebook.com/Lyhung95

VIDEO BÀI GIẢNG và LỜI GIẢI CHI TIẾT BÀI TẬP chỉ có tại website MOON.VN

Tóm tắt công thức trọng tâm

- $\sin(a+b) = \sin a \cdot \cos b + \sin b \cdot \cos a$
- $\sin(a-b) = \sin a \cdot \cos b - \sin b \cdot \cos a$
- $\cos(a+b) = \cos a \cdot \cos b - \sin a \cdot \sin b$
- $\cos(a-b) = \cos a \cdot \cos b + \sin a \cdot \sin b$

- $\tan(a+b) = \frac{\tan a + \tan b}{1 - \tan a \cdot \tan b}$

- $\tan(a-b) = \frac{\tan a - \tan b}{1 + \tan a \cdot \tan b}$

Hệ quả: $\tan\left(\frac{\pi}{4} + \alpha\right) = \frac{1 + \tan \alpha}{1 - \tan \alpha}, \quad \tan\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right) = \frac{1 - \tan \alpha}{1 + \tan \alpha}$

Bài 1: [ĐVH]. Tính các giá trị lượng giác của các góc sau:

- a) $15^0; 75^0; 105^0$ b) $\frac{\pi}{12}; \frac{5\pi}{12}; \frac{7\pi}{12}$

Bài 2: [ĐVH]. Tính giá trị của biểu thức lượng giác, khi biết:

a) $\tan\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right)$ khi $\sin \alpha = \frac{3}{5}, \frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$

Đ/s: $\frac{38 - 25\sqrt{3}}{11}$

b) $\cos\left(\frac{\pi}{3} - \alpha\right)$ khi $\sin \alpha = -\frac{12}{13}, \frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$

Đ/s: $\frac{5 - 12\sqrt{3}}{26}$

c) $\cos(a+b) \cdot \cos(a-b)$ khi $\cos a = \frac{1}{3}, \cos b = \frac{1}{4}$

Đ/s: $-\frac{119}{144}$

Bài 3: [ĐVH]. Tính giá trị của biểu thức lượng giác, khi biết:

a) $\sin(a-b), \cos(a+b), \tan(a+b)$ khi $\sin a = \frac{8}{17}, \tan b = \frac{5}{12}$ và a, b là các góc nhọn.

Đ/s: $\frac{21}{221}; \frac{140}{221}; \frac{21}{220}$

b) $\tan a + \tan b, \tan a, \tan b$ khi $0 < a, b < \frac{\pi}{2}, a + b = \frac{\pi}{4}$ và $\tan a \cdot \tan b = 3 - 2\sqrt{2}$. Từ đó suy ra a, b .

Đ/s: $2\sqrt{2} - 2; \tan a = \tan b = \sqrt{2} - 1, a = b = \frac{\pi}{8}$

Bài 4: [ĐVH]. Tính giá trị của biểu thức lượng giác sau:

a) $A = \frac{1 + \tan 15^0}{1 - \tan 15^0}$

b) $B = \frac{\tan 25^0 + \tan 20^0}{1 - \tan 25^0 \tan 20^0}$

$$c) C = \frac{\sin 10^{\circ} \cos 20^{\circ} + \sin 20^{\circ} \cos 10^{\circ}}{\cos 17^{\circ} \cos 13^{\circ} - \sin 17^{\circ} \sin 13^{\circ}}.$$

$$d) D = \frac{\tan 225^{\circ} - \cot 81^{\circ} \cot 69^{\circ}}{\cot 261^{\circ} + \tan 201^{\circ}}.$$

Bài 5: [ĐVH]. Tính giá trị của biểu thức lượng giác sau:

$$a) A = \frac{\sin 73^{\circ} \cos 3^{\circ} - \sin 87^{\circ} \cos 17^{\circ}}{\cos 132^{\circ} \cos 62^{\circ} + \cos 42^{\circ} \cos 28^{\circ}}.$$

$$b) B = \frac{\cot 225^{\circ} - \cot 79^{\circ} \cot 71^{\circ}}{\cot 259^{\circ} + \cot 251^{\circ}}.$$

Bài 6: [ĐVH]. Tính giá trị của biểu thức lượng giác sau:

$$a) A = \cos^2 75^{\circ} - \sin^2 75^{\circ}.$$

$$b) B = \sin^2 20^{\circ} + \sin^2 100^{\circ} + \sin^2 140^{\circ}.$$

$$c) C = \cos^2 10^{\circ} + \cos^2 110^{\circ} + \cos^2 130^{\circ}.$$

$$d) D = \tan 20^{\circ} \cdot \tan 80^{\circ} + \tan 80^{\circ} \cdot \tan 140^{\circ} + \tan 140^{\circ} \tan 20^{\circ}.$$

Bài 7: [ĐVH]. Tính giá trị của biểu thức lượng giác sau:

$$a) A = \tan 10^{\circ} \cdot \tan 70^{\circ} + \tan 70^{\circ} \tan 130^{\circ} + \tan 130^{\circ} \tan 190^{\circ}.$$

$$b) B = \sin 160^{\circ} \cdot \cos 110^{\circ} + \sin 250^{\circ} \cos 340^{\circ} + \tan 110^{\circ} \cdot \tan 340^{\circ}.$$

$$c) C = (\cos 70^{\circ} + \cos 50^{\circ})(\cos 310^{\circ} + \cos 290^{\circ}) + (\cos 40^{\circ} + \cos 160^{\circ})(\cos 320^{\circ} - \cos 380^{\circ}).$$

Bài 8: [ĐVH]. Tính giá trị của biểu thức lượng giác sau:

$$a) A = \cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) \text{ biết } \sin x = \frac{1}{\sqrt{3}} \text{ và } 0 < x < \frac{\pi}{2}.$$

$$b) B = \sin\left(\frac{\pi}{3} - x\right) \text{ biết } \cos x = \frac{-12}{13} \text{ và } \pi < x < \frac{3\pi}{2}.$$

$$c) C = \cos(x - 30^{\circ}) \text{ biết } \tan x = \sqrt{2} \text{ và } 0 < x < 90^{\circ}.$$

Bài 9: [ĐVH]. Tính giá trị của biểu thức lượng giác sau:

$$a) A = \tan\left(x + \frac{\pi}{3}\right) \text{ biết } \sin x = \frac{3}{5} \text{ và } \frac{\pi}{2} < x < \pi.$$

$$b) B = \cos\left(\frac{\pi}{3} - x\right) \text{ biết } \sin x = \frac{-12}{13} \text{ và } \frac{3\pi}{2} < x < 2\pi.$$

$$c) C = \cot\left(x - \frac{\pi}{4}\right) \text{ biết } \sin x = \frac{-4}{5} \text{ và } \pi < x < \frac{3\pi}{2}.$$

Bài 10: [ĐVH]. Tính giá trị của biểu thức lượng giác sau:

$$a) A = \tan\left(x + \frac{\pi}{4}\right) \text{ biết } \cot\left(\frac{5\pi}{2} - x\right) = 2.$$

$$b) B = \sin\left(2x + \frac{7\pi}{4}\right) \text{ biết } \cot x = \frac{2}{3}.$$

$$c) C = \cos(a + b) \cos(a - b) \text{ biết } \cos a = \frac{1}{3} \text{ và } \cos b = \frac{1}{4}.$$

Bài 11: [ĐVH]. Cho $0 < \alpha, \beta < \frac{\pi}{2}, \alpha + \beta = \frac{\pi}{4}$ và $\tan \alpha \cdot \tan \beta = 3 - 2\sqrt{2}$.

a) Hãy tính $\tan(\alpha + \beta); \tan \alpha + \tan \beta$.

b) Tính $\tan \alpha; \tan \beta$. Suy ra α và β .

Bài 12: [ĐVH]. Cho $\alpha - \beta = \frac{\pi}{3}$. Tính giá trị các biểu thức:

a) $A = (\cos \alpha + \cos \beta)^2 + (\sin \alpha + \sin \beta)^2$.

b) $B = (\cos \alpha + \sin \beta)^2 + (\cos \beta - \sin \alpha)^2$.

Bài 13: [ĐVH]. Rút gọn các biểu thức sau:

a) $A = \sin x - \sqrt{3} \cos x$.

b) $B = \sqrt{3} \sin 7x - \cos 7x$.

c) $C = a \sin x + b \cos x, (a^2 + b^2 \neq 0)$.

d) $D = \sqrt{3} \sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right) + \sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right)$.

Bài 14: [ĐVH]. Rút gọn các biểu thức sau:

a) $E = \cos 7x \cdot \cos 5x - \sqrt{3} \sin 2x + \sin 7x \cdot \sin 5x$.

b) $F = \sqrt{3} \cos 2x + \sin 2x + 2 \sin\left(2x - \frac{\pi}{6}\right)$.

c) $G = 2 \sin\left(2x - \frac{\pi}{6}\right) + 4 \sin x + 1$.

d) $H = \sin 2x + 2\sqrt{2} \cos x + 2 \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) + 3$.

Bài 15: [ĐVH]. Rút gọn các biểu thức sau:

a) $A = \frac{\tan 3x - \tan x}{1 + \tan x \cdot \tan 3x}$.

b) $B = \frac{\tan 2x + 1}{1 - \tan 2x}$.

c) $C = \frac{\tan 2x + \cot(90^\circ + x)}{1 + \cot(90^\circ - 2x) \cdot \tan 2x}$.

d) $D = \frac{\tan^2 2x - \tan^2 x}{1 - \tan^2 2x \cdot \tan^2 x}$.

Bài 16: [ĐVH]. Rút gọn các biểu thức sau:

a) $A = \sin(a + b) + \sin\left(\frac{\pi}{2} - a\right) \sin(-b)$.

b) $B = \cos\left(\frac{\pi}{2} - a\right) \cos\left(\frac{\pi}{2} - b\right) - \cos(a - b)$.

c) $C = \cos\left(\frac{\pi}{4} + a\right) \cos\left(\frac{\pi}{4} - a\right) + \frac{1}{2} \sin^2 a$.

d) $D = \sin^2 a \sin^2 b - \cos^2 a \cos^2 b$.

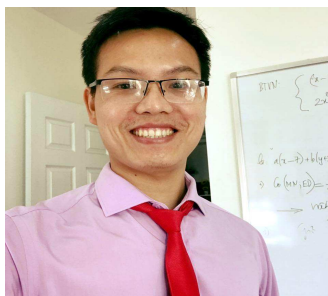
Bài 17: [ĐVH]. Rút gọn các biểu thức sau:

a) $A = \cos^2 x - \sqrt{3} \sin 2x - \sin^2 x$.

b) $B = 4 \sin^3 x - 3 \sin x + \sqrt{3} \cos 3x$.

c) $C = \sin(x + 45^\circ) + \cos(x + 45^\circ)$.

d) $D = \tan 3x - \tan x - \sin 2x$.



Thầy Đặng Việt Hùng – www.facebook.com/Lyhung95