

**HTTP://TUNGNX.COM**

# **ĐẠI SỐ 11**

**PT LƯỢNG GIÁC BẬC NHẤT**

$$A.SINX + B.COSX = C$$

<http://tungnx.com>

**NGUYỄN XUÂN TÙNG**





**Maths9m**

# GIỚI THIỆU

**Th.s: Nguyễn Xuân Tùng**

Chuyên ngành Toán Ứng Dụng  
Đại học Bách Khoa Hà Nội



Website: <http://tungnx.com>

Email: [nxt245@gmail.com](mailto:nxt245@gmail.com)

Facebook: <https://www.facebook.com/XuanTunghg>

Facebook Page: **Maths9m** hoặc **Tungnx**

Youtube: **Maths9m** => <https://www.youtube.com/c/Maths9m>

Video mới **phát sóng** lúc **8h sáng** và **20h tối hàng ngày**

<http://tungnx.com>



# ĐẠI SỐ & GT 11



**1. Lượng giác**

**2. Tổ hợp & Xác suất**

**3. Dãy số, cấp số cộng, cấp số nhân**

**4. Giới hạn**

**5. Đạo hàm**





# CHƯƠNG 1 - ĐẠI SỐ 11

1. Hàm số lượng giác

**2. Phương trình lượng giác**

3. Các phương pháp giải PT LG

4. Bất phương trình lượng giác

5. Hệ phương trình lượng giác





# PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC

**1. Công thức lượng giác**

**2. Phương trình lượng giác thường gặp**

**3. Các phương pháp giải PTLG**

**4. Hệ phương trình lượng giác**

**5. Bất phương trình lượng giác**





## PTLG THƯỜNG GẶP

1. PT bậc nhất đối với 1 hàm LG
2. PT bậc nhất theo  $\sin x$ ,  $\cos x$
3. PT bậc 2 đối với 1 hàm LG
4. PT bậc 2 đối với  $\sin x$ ,  $\cos x$
5. PT thuần nhất theo  $\sin x$ ,  $\cos x$
6. Một số dạng PT khác

<http://tungnx.com>

**LƯỢNG GIÁC - TOÁN LỚP 11**



# KIẾN THỨC CẦN NHỚ



$$\text{Dạng: } a.\sin x + b.\cos x = c \quad (1)$$

## Cách 1:

- Chia hai vế phương trình cho  $\sqrt{a^2 + b^2}$  ta được:

$$(1) \Leftrightarrow \frac{a}{\sqrt{a^2 + b^2}} \sin x + \frac{b}{\sqrt{a^2 + b^2}} \cos x = \frac{c}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

- Đặt:  $\sin \alpha = \frac{a}{\sqrt{a^2 + b^2}}$ ,  $\cos \alpha = \frac{b}{\sqrt{a^2 + b^2}}$  ( $\alpha \in [0, 2\pi]$ )

$$(1) \text{ trở thành: } \sin \alpha . \sin x + \cos \alpha . \cos x = \frac{c}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

$$\Leftrightarrow \cos(x - \alpha) = \frac{c}{\sqrt{a^2 + b^2}} = \cos \beta \quad (2)$$

- Điều kiện để phương trình (2) có nghiệm là:

$$\left| \frac{c}{\sqrt{a^2 + b^2}} \right| \leq 1 \Leftrightarrow a^2 + b^2 \geq c^2.$$

- (2)  $\Leftrightarrow x = \alpha \pm \beta + k2\pi \quad (k \in \mathbb{Z})$



# KIẾN THỨC CẦN NHỚ



$$\text{Dạng: } a.\sin x + b.\cos x = c \quad (1)$$

## Cách 2:

a) Xét  $x = \pi + k2\pi \Leftrightarrow \frac{x}{2} = \frac{\pi}{2} + k\pi$  có là nghiệm hay không?

b) Xét  $x \neq \pi + k2\pi \Leftrightarrow \cos \frac{x}{2} \neq 0$ .

Đặt:  $t = \tan \frac{x}{2}$ , thay  $\sin x = \frac{2t}{1+t^2}$ ,  $\cos x = \frac{1-t^2}{1+t^2}$ , ta được phương trình bậc hai theo  $t$ :

$$(b+c)t^2 - 2at + c - b = 0 \quad (3)$$

Vì  $x \neq \pi + k2\pi \Leftrightarrow b+c \neq 0$ , nên (3) có nghiệm khi:

$$\Delta' = a^2 - (c^2 - b^2) \geq 0 \Leftrightarrow a^2 + b^2 \geq c^2.$$

Giải (3), với mỗi nghiệm  $t_0$ , ta có phương trình:  $\tan \frac{x}{2} = t_0$ .





# KIẾN THỨC CẦN NHỚ



$$\text{Dạng: } a.\sin x + b.\cos x = c \quad (1)$$

## Ghi chú:

- 1) Cách 2 thường dùng để giải và biện luận.
- 2) Cho dù cách 1 hay cách 2 thì điều kiện để phương trình có nghiệm:  $a^2 + b^2 \geq c^2$ .
- 3) Bất đẳng thức B.C.S:

$$|y| = |a.\sin x + b.\cos x| \leq \sqrt{a^2 + b^2} \cdot \sqrt{\sin^2 x + \cos^2 x} = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$\Leftrightarrow \min y = -\sqrt{a^2 + b^2} \text{ và } \max y = \sqrt{a^2 + b^2} \Leftrightarrow \frac{\sin x}{a} = \frac{\cos x}{b} \Leftrightarrow \tan x = \frac{a}{b}$$





# VÍ DỤ MINH HỌA

**Ví dụ 1.** Giải phương trình

a)  $\sin x + 2 \cos x = 5$ ;      b)  $\sin x - \sqrt{3} \cos x = 1$ ;      c)  $5 \cos x + 3 \sin x = 4\sqrt{2}$ .

**Ví dụ 2.** Tìm nghiệm của phương trình  $\cos 7x - \sqrt{3} \sin 7x = -\sqrt{2} (*)$  thỏa mãn điều kiện  $\frac{2\pi}{5} < x < \frac{6\pi}{7}$ .

**Ví dụ 7.** Xác định m để phương trình  $\sqrt{2} \sin x + m \cos x = m - \sqrt{2} (*)$  có nghiệm.





# BÀI TẬP VỀ NHÀ

**Bài 1.** Giải các phương trình sau:

1)  $\cos x + \sqrt{3} \sin x = \sqrt{2}$

3)  $\sqrt{3} \cos 3x + \sin 3x = \sqrt{2}$

5)  $\sqrt{3} \sin 2x + \sin\left(\frac{\pi}{2} + 2x\right) = 1$

2)  $\sin x + \cos x = \frac{\sqrt{6}}{2}$

4)  $\sin x + \cos x = \sqrt{2} \sin 5x$

6)  $(\sqrt{3} - 1) \sin x - (\sqrt{3} + 1) \cos x + \sqrt{3} - 1 = 0$

**Bài 2.** Giải các phương trình sau:

1)  $2 \sin^2 x + \sqrt{3} \sin 2x = 3$

3)  $8 \cos x = \frac{\sqrt{3}}{\sin x} + \frac{1}{\cos x}$

5)  $\sin 5x + \cos 5x = \sqrt{2} \cos 13x$

7)  $\sin 8x - \cos 6x = \sqrt{3}(\sin 6x + \cos 8x)$

2)  $\sin 8x - \cos 6x = \sqrt{3}(\sin 6x + \cos 8x)$

4)  $\cos x - \sqrt{3} \sin x = 2 \cos\left(\frac{\pi}{3} - x\right)$

6)  $\cos 7x - \sin 5x = \sqrt{3}(\cos 5x - \sin 7x)$

**Bài 3.** Giải các phương trình sau:

1)  $(3 \cos x - 4 \sin x - 6)^2 + 2 + 3(3 \cos x - 4 \sin x - 6) = 0$

2)  $(4 \sin x - 5 \cos x)^2 - 13(4 \sin x - 5 \cos x) + 42 = 0$

3)  $12 \cos x + 5 \sin x + \frac{5}{12 \cos x + 5 \sin x + 14} + 8 = 0$





# BÀI TẬP VỀ NHÀ

⇨ **Bài 9.** Giải các phương trình sau:

a)  $\cos x - \sqrt{3} \sin x = 1$

c)  $\sqrt{3} \cos x - \sin x = 0$

b)  $\sqrt{3} \sin x + \cos x = \sqrt{2}$

d)  $\sin 3x - \sqrt{3} \cos 3x = 2 \sin 4x$

⇨ **Bài 10.** Giải các phương trình sau

a)  $\cos(\pi - 2x) - \cos\left(2x + \frac{\pi}{2}\right) = \sqrt{2};$

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

c)  $\sin x - \sqrt{2} \cos 3x = \sqrt{3} \cos x + \sqrt{2} \sin 3x;$

d)  $\cos 7x \cos 5x - \sqrt{3} \sin 2x = -\sin 5x \sin 7x.$

⇨ **Bài 11.** Giải các phương trình sau:

a)  $\sin x - \sqrt{3} \cos x = 2 \sin 5x$

b)  $\sqrt{3} \sin 2x + 2 \sin^2 x = 2$

c)  $\sqrt{3} \cos 5x - 2 \sin 3x \cos 2x - \sin x = 0$

d)  $\cos 7x \cos 5x - \sqrt{3} \sin 2x = 1 - \sin 7x \sin 5x$





# LƯU Ý

- Ghi nhớ điều kiện để pt có nghiệm
- Ghi nhớ các phương trình lượng giác cơ bản
- Sử dụng linh hoạt các công thức lượng giác





# Great!

Hãy Đăng ký (**Subscribe**) kênh Youtube **Maths9m** để nhận được thông báo về bài giảng mới nhất!

Video mới **phát sóng** lúc **8h sáng**  
và **20h tối hàng ngày**

<http://tungnx.com>

