

TOÁN 11

GIẢI BẮT PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC

Phần 3/3





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

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 – LƯỢNG GIÁC

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





BẤT PHƯƠNG TRÌNH LG

1. Các dạng bài đơn giản

2. Các dạng nâng cao

<http://tungnx.com>

LƯỢNG GIÁC - TOÁN LỚP 11





TÓM TẮT MỘT SỐ PHƯƠNG PHÁP THƯỜNG GẶP

- Để giải một bất phương trình lượng giác, ta thường dùng hai phương pháp sau :
 1. **Phương pháp 1** : Đưa bất phương trình về các dạng cơ bản như : $\cos x \geq a$; $\sin x \leq a$; $\tan x \geq a$; $\cot x \leq a$... Thông thường ta dùng đường tròn lượng giác để tìm các họ nghiệm tương ứng.
 2. **Phương pháp 2** : Viết bất phương trình về tích hoặc thương các hàm số lượng giác dạng cơ bản. Xét dấu các thừa số từ đó chọn nghiệm thích hợp.



VÍ DỤ MINH HỌA



Bài 1: Giải bất phương trình sau :

$$\frac{\sin x - \cos x + 1}{\sin x + \cos x - 1} > 0$$

Giải: Bất phương trình tương đương với

$$(\sin x - \cos x + 1)(\sin x + \cos x - 1) > 0$$

$$\Leftrightarrow \sin^2 x - (1 - \cos x)^2 > 0$$

$$\Leftrightarrow 1 - \cos^2 x - (1 - 2\cos x + \cos^2 x) > 0$$

$$\Leftrightarrow 2\cos^2 x - 2\cos x < 0$$

$$\Leftrightarrow 0 < \cos x < 1$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} -\frac{\pi}{2} + k2\pi < x < \frac{\pi}{2} + k2\pi \\ x \neq k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$$



VÍ DỤ MINH HỌA



Bài 2: Giải bất phương trình sau :

$$5 + 2 \cos 2x \leq 3|2 \sin x - 1|$$

Giải: Ta đặt : $t = \sin x, t \in [-1; 1]$

Bất phương trình tương đương với

$$5 + 2(1 - 2t^2) \leq 3|2t - 1|$$

$$\Leftrightarrow 7 - 4t^2 \leq 3|2t - 1|$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 7 - 4t^2 \leq 6t - 3 \\ t \geq \frac{1}{2} \end{cases} \quad \Leftrightarrow \begin{cases} 7 - 4t^2 \leq 3 - 6t \\ t \leq \frac{1}{2} \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \begin{cases} t \geq 1 \\ t \leq -\frac{5}{2} \end{cases} \\ t \geq \frac{1}{2} \end{cases} \quad \Leftrightarrow \begin{cases} \begin{cases} t \geq 2 \\ t \leq -\frac{1}{2} \end{cases} \\ t \leq \frac{1}{2} \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} t = 1 \\ t \leq -\frac{1}{2} \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \sin x = 1 \\ \sin x \leq -\frac{1}{2} \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \\ \frac{5\pi}{6} + k2\pi \leq x \leq \frac{11\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$$



VÍ DỤ MINH HỌA



Bài 3: Giải bất phương trình sau :

$$\cot x - \tan x - 2 \tan 2x - 4 \tan 4x < \frac{8\sqrt{3}}{3}$$

Giải: Điều kiện :

$$\begin{cases} \sin x \neq 0 \\ \cos x \neq 0 \\ \cos 2x \neq 0 \\ \cos 4x \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \sin 8x \neq 0 \Leftrightarrow x \neq \frac{l\pi}{8} \quad (l \in \mathbb{Z}) (*)$$

Bất phương trình tương đương với

$$2 \cot 2x - 2 \tan 2x - 4 \tan 4x < \frac{8\sqrt{3}}{3}$$

$$\Leftrightarrow 2(\cot 2x - \tan 2x) - 4 \tan 4x < \frac{8\sqrt{3}}{3}$$

$$\Leftrightarrow 4(\cot 4x - \tan 4x) < \frac{8\sqrt{3}}{3}$$

$$\Leftrightarrow \cot 8x < \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$\Leftrightarrow \frac{\pi}{3} + k\pi < 8x < \pi + k\pi \quad (k \in \mathbb{Z})$$

$$\Leftrightarrow \frac{\pi}{24} + \frac{k\pi}{8} < x < \frac{\pi}{8} + \frac{k\pi}{8} \quad (k \in \mathbb{Z}) \text{ (thỏa } (*))$$



LƯU Ý



- Ghi nhớ cách giải bất phương trình thường gặp
- Chú ý với giá trị của a .
- Chú ý kết hợp nghiệm trên đường tròn lượng giác



BÀI TẬP VỀ NHÀ



Maths9m



Bài 4: Giải bất phương trình sau :

$$\cot x - \tan x - 2 \tan 2x - 4 \tan 4x - 8 \tan 8x \geq 16\sqrt{3}$$

Bài 5: Giải bất phương trình sau :

$$\frac{\sin 3x + \cos 3x}{1 + 2 \sin 2x} \leq 1$$

Bài 6: Giải bất phương trình sau :

$$2 \cot x - \tan x \leq \frac{\sqrt{3}}{3} + 2 \cot 2x$$

<http://tungnx.com>

LƯỢNG GIÁC - TOÁN LỚP 11





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>

