

TOÁN 11- TUẦN 4,5

ĐẠI SỐ: Bài tập

Câu 1. Giải phương trình $\cos^2 x = \frac{1}{2}$

$$\Leftrightarrow 2\cos^2 x = 1 \Leftrightarrow 2\cos^2 x - 1 = 0 \Leftrightarrow \cos 2x = 0 \Leftrightarrow 2x = \frac{\pi}{2} + k\pi \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$$

Câu 2. Giải phương trình $\sqrt{3} + 3\tan x = 0$

$$\tan x = \frac{-\sqrt{3}}{3} \Leftrightarrow \tan x = \tan\left(\frac{-\pi}{6}\right) \Leftrightarrow x = \frac{-\pi}{6} + k\pi$$

Câu 3. Giải phương trình $\sin 3x = \sin x$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3x = x + k2\pi \\ 3x = \pi - x + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = k\pi \\ x = \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2} \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$$

A. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi$

B. $x = k\pi; x = \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2}$

C. $x = k2\pi$

D. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi; x = k2\pi$

Câu 4. Giải phương trình $\sin x \cdot \cos x = 0$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{2}\sin 2x = 0 \Leftrightarrow \sin 2x = 0 \Leftrightarrow 2x = \frac{\pi}{2} + k\pi \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$$

Câu 5. Giải phương trình $\cos 3x = \cos x$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3x = x + k2\pi \\ 3x = -x + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = k\pi \\ x = k\frac{\pi}{2} \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$$

Câu 6. Nghiệm của phương trình $\sin 3x = \cos x$ là:

A. $x = \frac{\pi}{8} + k\frac{\pi}{2}; x = \frac{\pi}{4} + k\pi$

B. $x = k2\pi; x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$

C. $x = k\pi; x = \frac{\pi}{4} + k\pi$

D. $x = k\pi; x = k\frac{\pi}{2}$

Câu 7. Nghiệm của phương trình $\sin^2 x - \sin x = 0$ thỏa điều kiện: $0 < x < \pi$

A. $x = \frac{\pi}{2}$

B. $x = \pi$

C. $x = 0$

D. $x = -\frac{\pi}{2}$

Câu 8. Nghiệm của phương trình $\sin^2 x + \sin x = 0$ thỏa điều kiện: $-\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2}$

A. $x = 0$

B. $x = \pi$

C. $x = \frac{\pi}{3}$

D. $x = \frac{\pi}{2}$

Câu 9. Nghiệm của phương trình $\cos^2 x - \cos x = 0$ thỏa điều kiện: $0 < x < \pi$

A. $x = \frac{\pi}{2}$

B. $x = \frac{\pi}{4}$

C. $x = \frac{\pi}{6}$

D. $x = -\frac{\pi}{2}$

Câu 10. Nghiệm của phương trình $\cos^2 x + \cos x = 0$ thỏa điều kiện: $\frac{\pi}{2} < x < \frac{3\pi}{2}$

A. $x = \pi$

B. $x = \frac{\pi}{3}$

C. $x = \frac{3\pi}{2}$

D. $x = -\frac{3\pi}{2}$

Câu 11. Nghiệm của phương trình $\cos x + \sin x = 0$ là:

A. $x = -\frac{\pi}{4} + k\pi$

B. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi$

C. $x = k\pi$

D. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi$

Câu 12. Nghiệm của phương trình $2\sin(4x - \frac{\pi}{3}) - 1 = 0$ là:

A. $x = \frac{\pi}{8} + k\frac{\pi}{2}; x = \frac{7\pi}{24} + k\frac{\pi}{2}$

B. $x = k2\pi; x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$

C. $x = k\pi; x = \pi + k2\pi$

D. $x = \pi + k2\pi; x = k\frac{\pi}{2}$

Câu 13. Nghiệm của phương trình $2\sin^2 x - 3\sin x + 1 = 0$ thỏa điều kiện: $0 \leq x < \frac{\pi}{2}$

A. $x = \frac{\pi}{6}$

B. $x = \frac{\pi}{4}$

C. $x = \frac{\pi}{2}$

D. $x = -\frac{\pi}{2}$

Câu 14. Nghiệm của phương trình $2\sin^2 x - 5\sin x - 3 = 0$ là:

A. $x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi; x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi$

B. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi; x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi$

C. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi; x = \pi + k2\pi$

D. $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi; x = \frac{5\pi}{4} + k2\pi$

Câu 15. Giải phương trình $\cos x + \sin x = 1$

Giải. $\Leftrightarrow \sqrt{2} \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = -1$

$$\Leftrightarrow \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{-1}{\sqrt{2}} \Leftrightarrow \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \sin\left(\frac{-\pi}{4}\right)$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x + \frac{\pi}{4} = \frac{-\pi}{4} + k2\pi \\ x + \frac{\pi}{4} = \pi - \left(\frac{-\pi}{4}\right) + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{-\pi}{2} + k2\pi \\ x = \pi + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$$

Câu 16. Nghiệm của phương trình $\cos x + \sin x = -1$ là:

A. $x = \pi + k2\pi; x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi$

B. $x = \pi + k2\pi; x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi$

C. $x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi; x = k2\pi$

D. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi; x = k\pi$

Câu 17. Nghiệm của pt $\sin x - \sqrt{3} \cos x = 1$ là

A. $x = \frac{5\pi}{12} + k2\pi; x = \frac{13\pi}{12} + k2\pi$

B. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi; x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi$

C. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi; x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi$

D. $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi; x = \frac{5\pi}{4} + k2\pi$

Giải . $\sin x - \sqrt{3} \cos x = 1$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{2} \sin x - \frac{\sqrt{3}}{2} \cos x = \frac{1}{2}$$

$$\Leftrightarrow \sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = \sin \frac{\pi}{6}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x - \frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x - \frac{\pi}{3} = \pi - \frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \\ x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi \end{cases}$$

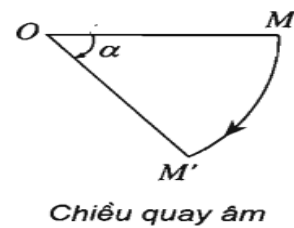
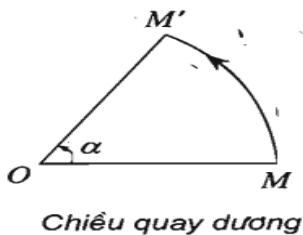
HÌNH HỌC PHÉP QUAY

Định nghĩa

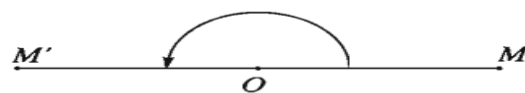
Cho điểm O và góc lượng giác α . Phép biến hình biến O thành chính nó, biến mỗi điểm M khác O thành điểm M' sao cho $OM' = OM$ và góc lượng giác $(OM; OM')$ bằng α được gọi là phép quay tâm O góc α .

Nhận xét:

1) Chiều dương của phép quay là chiều dương của đường tròn lượng giác nghĩa là chiều ngược với chiều quay của kim đồng hồ.



2) Với k là số nguyên ta luôn có
 Phép quay $Q_{(O, 2k\pi)}$ là phép đồng nhất.
 Phép quay $Q_{(O, (2k+1)\pi)}$ là phép đối
 xứng tâm O (h.1.32).



Hình 1.32

II. TÍNH CHẤT

Tính chất 1: Phép quay bảo toàn khoảng cách giữa hai điểm bất kì.

Tính chất 2: Phép quay biến đường thẳng thành đường thẳng, biến đoạn thẳng thành đoạn thẳng bằng nó, biến tam giác thành tam giác bằng nó, biến đường tròn thành đường tròn có cùng bán kính.

BÀI TẬP

Câu 1. Trong mặt phẳng Oxy cho điểm $A(2; 5)$. Tìm ảnh của A qua phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} = (1; 2)$

Giải

$$\begin{aligned} T_{\vec{v}} A = A' &\Leftrightarrow \overrightarrow{AA'} = \vec{v} \\ \Leftrightarrow x' - 2; y' - 5 &= 1; 2 \\ \Leftrightarrow \begin{cases} x' - 2 = 1 \\ y' - 5 = 2 \end{cases} &\Leftrightarrow \begin{cases} x' = 3 \\ y' = 7 \end{cases} \end{aligned}$$

Vậy $A' (3; 7)$

Câu 2. Trong mặt phẳng Oxy cho điểm $M(1; 1)$. Tìm ảnh của M qua phép quay tâm O , góc 45° ?

Hướng dẫn: Vẽ hệ trục tọa độ để làm.

Câu 3. Trong mặt phẳng Oxy cho điểm $A(3; 0)$. Tìm tọa độ ảnh A' của điểm A qua phép quay $Q_{(O; -\frac{\pi}{2})}$

Câu 4. A. $A'(-3; 0)$; B. $A'(3; 0)$; C. $A'(0; -3)$; D. $A'(-2\sqrt{3}; 2\sqrt{3})$.

Hướng dẫn: Vẽ hệ trục tọa độ để làm.

Câu 5. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?

A. Có một phép tịnh tiến theo vector khác không biến mọi điểm thành chính nó.

B. Có một phép đối xứng trục biến mọi điểm thành chính nó.

C. Có một phép đối xứng tâm biến mọi điểm thành chính nó.

D. Có một phép quay biến mọi điểm thành chính nó.

§6. KHÁI NIỆM VỀ PHÉP DỜI HÌNH VÀ HAI HÌNH BẰNG NHAU

I. KHÁI NIỆM VỀ PHÉP DỜI HÌNH

Định nghĩa

Phép dời hình là phép biến hình bảo toàn khoảng cách giữa hai điểm bất kì.

Nếu phép dời hình F biến các điểm M, N lần lượt thành các điểm M', N' thì $MN = M'N'$.

Nhân:xét

- 1 Các phép đồng nhất, tịnh tiến, đối xứng trục, đối xứng tâm và phép quay đều là những phép dời hình.
- 2 Phép biến hình có được bằng cách thực hiện liên tiếp hai phép dời hình cũng là một phép dời hình.

II. TÍNH CHẤT

Phép dời hình:

- 1) Biến ba điểm thẳng hàng thành ba điểm thẳng hàng và bảo toàn thứ tự giữa các điểm;
- 2) Biến đường thẳng thành đường thẳng, biến tia thành tia, biến đoạn thẳng thành đoạn thẳng bằng nó ;
- 3) Biến tam giác thành tam giác bằng nó, biến góc thành góc bằng nó.
- 4) Biến đường tròn thành đường tròn có cùng bán kính.

III. KHÁI NIỆM HAI HÌNH BẰNG NHAU

Định nghĩa

Hai hình được gọi là bằng nhau nếu có một phép dời hình biến hình này thành hình kia.

Bài tập

Câu 1. Hãy tìm khẳng định *sai*:

A. Phép tịnh tiến là phép dời hình.

B. Phép đồng nhất là phép dời hình

C. Phép quay là phép dời hình

D. Phép vị tự là phép dời hình

Câu 6. Câu 2. Tìm ảnh của điểm $A(2;5)$ qua phép dời hình có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép tịnh tiến theo $\vec{v} = 1;2$ và phép quay tâm O góc 90°

Giải.

$$T_{\vec{v}} A = A' \Leftrightarrow \overrightarrow{AA'} = \vec{v}$$

$$\Leftrightarrow x' - 2; y' - 5 = 1; 2$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x' - 2 = 1 \\ y' - 5 = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x' = 3 \\ y' = 7 \end{cases}$$

Vậy $A' 3;7$

$$Q_{(O;90^\circ)} A' = A'' \Leftrightarrow \begin{cases} x_{A''} = -7 \\ y_{A''} = 3 \end{cases}$$

Vậy $A'' -7;3$

