

Bài 1: CÁC HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC

1. Hàm số $y = \sin x$

a) Định nghĩa:

Qui tắc đặt tương ứng mỗi số thực x với sin của góc lượng giác có số đo radian bằng x được gọi là hàm số sin

$$\sin : R \rightarrow R$$

$$x \mapsto \sin x$$

Kí hiệu: $y = \sin x$; x đo bằng radian

b) Tính chất:

Tập xác định: $D = R$

Tập giá trị là $[-1;1]$

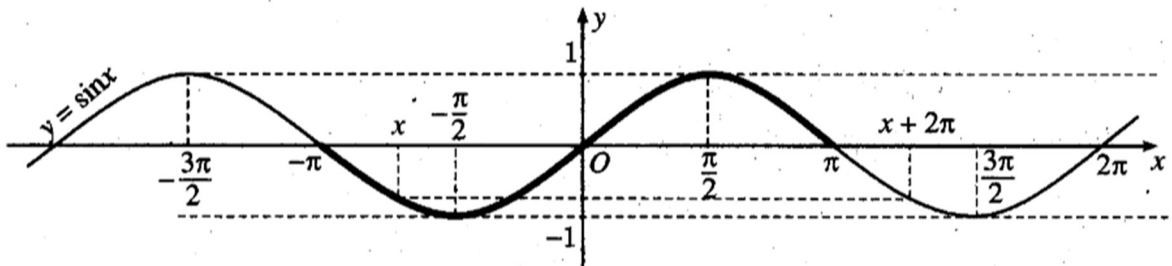
Là hàm số lẻ

Hàm số tuần hoàn với chu kỳ 2π

Đồng biến trên mỗi khoảng $\left(-\frac{\pi}{2} + k2\pi; \frac{\pi}{2} + k2\pi\right); (k \in Z)$

Nghịch biến trên mỗi khoảng $\left(\frac{\pi}{2} + k2\pi; \frac{3\pi}{2} + k2\pi\right); (k \in Z)$

Đồ thị là một đường hình sin



2. Hàm số $y = \cos x$

a) Định nghĩa:

Qui tắc đặt tương ứng mỗi số thực x với cosin của góc lượng giác có số đo radian bằng x được gọi là hàm số cosin

$$\cos : R \rightarrow R$$

$$x \mapsto \cos x$$

Kí hiệu: $y = \cos x$; x đo bằng radian

b) Tính chất:

Tập xác định $D = R$

Tập giá trị là $[-1;1]$

Là hàm số chẵn

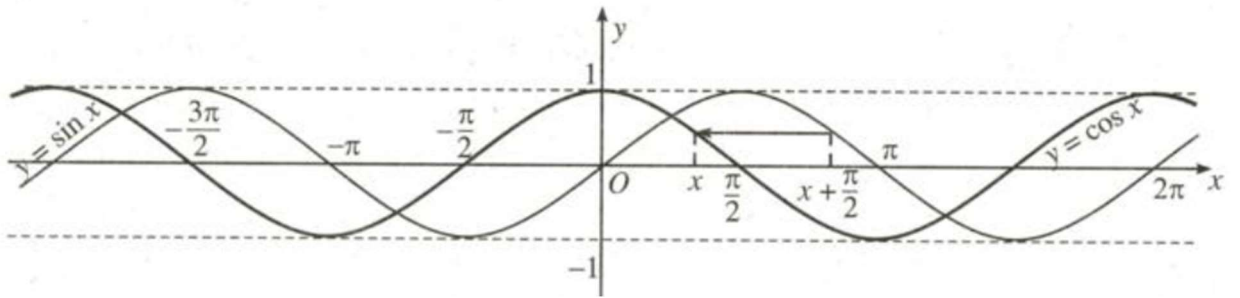
Hàm tuần hoàn với chu kỳ 2π

Đồng biến trên mỗi khoảng $(-\pi + k2\pi; k2\pi); (k \in Z)$

Nghịch biến trên mỗi khoảng $(k2\pi; \pi + k2\pi); (k \in Z)$

Đồ thị là một đường hình sin

Ta có $\sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right) = \cos x$, do đó ta tịnh tiến đồ thị hàm số $y = \sin x$ sang trái $\frac{\pi}{2}$ đơn vị thì được đồ thị hàm số $y = \cos x$



3. Hàm số $y = \tan x$

a) Định nghĩa:

Đặt $D_1 = R \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in Z \right\}$

Quy tắc đặt tương ứng mỗi số $x \in D_1$ với số thực $\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$ được gọi là hàm số tang

$$\tan : D_1 \rightarrow R$$

$$x \mapsto \tan x$$

Kí hiệu $y = \tan x$; x đo bằng radian

b) Tính chất:

Tập xác định $D_1 = R \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in Z \right\}$

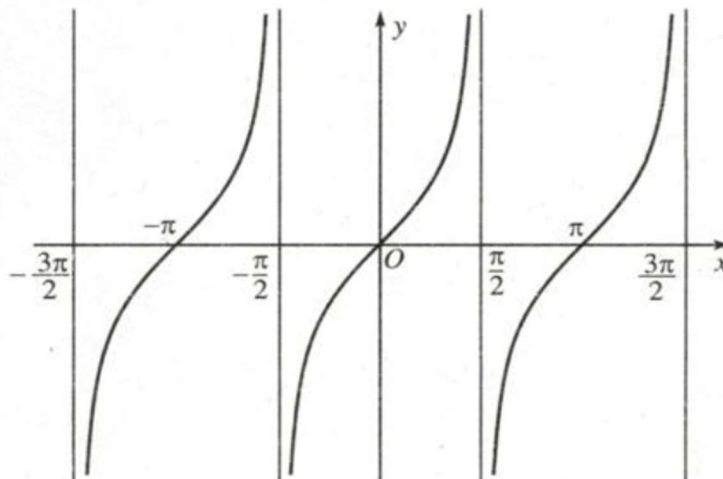
Tập giá trị là R

Là hàm số lẻ

Hàm tuần hoàn với chu kì π

Đồng biến trên mỗi khoảng $\left(-\frac{\pi}{2} + k\pi; \frac{\pi}{2} + k\pi \right); (k \in Z)$

Đồ thị nhận mỗi đường thẳng $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, (k \in Z)$ làm một đường tiệm cận



4. Hàm số $y = \cot x$

a) Định nghĩa:

$$D_2 = \mathbb{R} \setminus \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$$

Quy tắc đặt tương ứng mỗi số $x \in D_2$ với số thực $\cot x = \frac{\cos x}{\sin x}$ được gọi là hàm số cotang

$$\cot : D_2 \rightarrow \mathbb{R}$$

$$x \mapsto \cot x; x \text{ đo bằng radian}$$

b) Tính chất:

$$\text{Tập xác định } D_2 = \mathbb{R} \setminus \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$$

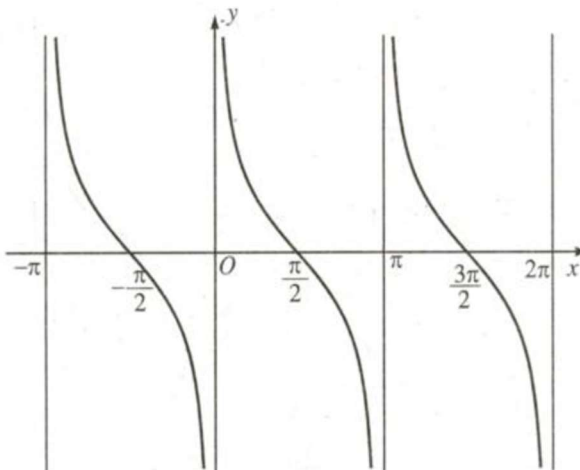
Tập giá trị \mathbb{R}

Là hàm số lẻ

Hàm số tuần hoàn với chu kỳ π

Hàm nghịch biến trên mỗi khoảng $(k\pi; \pi + k\pi), k \in \mathbb{Z}$

Đồ thị nhận mỗi đường thẳng $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$ làm một đường tiệm cận



5. Khái niệm hàm số tuần hoàn

Hàm số $y = f(x)$ xác định trên tập hợp D được gọi là hàm số tuần hoàn nếu có số $T \neq 0$ sao cho với mọi $x \in D$ ta có $x+T \in D, x-T \in D$ và $f(x+T) = f(x)$

Nếu có số T dương nhỏ nhất thỏa mãn các điều kiện trên thì hàm số đó gọi là một hàm số tuần hoàn với chu kỳ T

Biên soạn: Huỳnh Thị Kim Châu.