

# Funcția sinus

1. Sinusul lui  $\alpha$  notat  $\sin \alpha$  este ordonata punctului  $M_\alpha$ .
2. Funcția sinus este funcția definită pe  $\mathbf{R}$  cu valori în  $\mathbf{R}$  prin care  $\forall \alpha$  aparține lui  $\mathbf{R}$  i se asociază un număr  $y_\alpha$  notat  $\sin \alpha$ .

## PROPRIETATI :





1.  $-1 \leq \sin \alpha \leq 1$
2. Formula fundamentală a trigonometriei :  

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \quad \Rightarrow \sin \alpha = \pm \sqrt{1 - \cos^2 \alpha}$$
3. Funcția sinus este o funcție periodică de perioadă  $2k\pi$  unde  $k$  aparține lui  $\mathbf{Z}$   

$$\sin(\alpha + 2k\pi) = \sin \alpha$$
4. Funcția sinus este o funcție impară adică  $\sin(-x) = -\sin(x)$
5. Semnul funcției sinus

Caranul	I	II	III	IV
Funcția sinus	+	+	-	-

## 6. Monotonia funcției sinus

Cadranul	I	II	III	IV
Funcția sinus				

## 7. Graficul funcției sinus (sinusoid)

# Funcția cosinus

1. Cosinusul lui  $\alpha$  notat  $\cos\alpha$  este abscisa punctului  $M_\alpha$ .
2. Funcția cosinus este funcția definită pe  $\mathbf{R}$  cu valori în  $\mathbf{R}$  prin care  $\forall \alpha$  aparține lui  $\mathbf{R}$  i se asociază un număr  $x_\alpha$  notat  $\cos\alpha$ .

## PROPRIETATI :

1.  $-1 \leq \cos\alpha \leq 1$
2. Formula fundamentală a trigonometriei :  
 $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1 \quad \Rightarrow \cos\alpha = \pm\sqrt{1 - \sin^2\alpha}$
3. Funcția cosinus este o funcție periodică de perioadă  $2k\pi$  unde  $k$  aparține lui  $\mathbf{Z}$   $\cos(\alpha + 2k\pi) = \cos\alpha$
4. Funcția cosinus este o funcție pară adică  $\cos(-x) = \cos(x)$

## 5. Semnul funcției cosinus

Caranul	I	II	III	IV
Funcția cosinus	+	-	-	+

## 6. Monotonia funcției sinus

Cadranul	I	II	III	IV
Funcția cosinus	↘	↘	↗	↗

## 7. Graficul funcției cosinus

# Functia tangenta

1. Tangenta unui unghi  $\alpha$  notata  $\operatorname{tg}\alpha$  este raportul dintre sinusul unghiului  $\alpha$  si cosinusul acestuia.

$$\operatorname{tg}\alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} \quad \alpha \in \mathfrak{R} - \left\{ (2k+1)\frac{\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$$

## PROPRIETATI :

1. Functia tangenta este o functie periodica de perioada  $k\pi$   $\operatorname{tg}(\alpha+k\pi) = \operatorname{tg}\alpha$   
pt. oricare  $\alpha$  apartine lui  $\mathfrak{R}$  din care scadem  $\left\{ (2k+1)\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$

2. Functia tangenta este o functie impara  $\operatorname{tg}(-x) = -\operatorname{tg}(x)$

3. Semnul functiei tangenta

Cadranul	I	II	III	IV
Functia tangenta	+	-	+	-

4. Functia tangenta este strict crescatoare pe intervale de forma  $\left( -\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2} \right)$

5. Graficul functiei tangenta

# Functia cotangenta

1. Cotangenta unui unghi  $\alpha$  notata  $ctg\alpha$  este raportul dintre cosinusul unghiului  $\alpha$  si sinusul acestuia.

$$ctg\alpha = \frac{\cos\alpha}{\sin\alpha} \quad \alpha \in \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$$

## PROPRIETATI :

1. Functia cotangenta este o functie periodica de perioada  $k\pi$   $ctg(\alpha+k\pi)=ctg\alpha$  unde oricare  $\alpha$  apartine lui  $\mathbf{R}$  |  $\{k\pi \mid k \text{ apartine lui } \mathbf{Z}\}$

2. Functia cotangenta este o functie impara  $ctg(-x)=-ctg(x)$

3. Semnul functiei cotangenta

Cadranul	I	II	III	IV
Functia cotangenta	+	-	+	-

4. Functia cotangenta este strict descrescatoare pe intervale de forma  $(0;\pi)$

5. Graficul functiei cotangenta