Funkce

Jaroslav Drobek
jaroslav.drobek@goa-orlova.cz

Gymnázium a Obchodní akademie Orlová

1. Základní pojmy

$A = \{1, 2, 3\}, \quad B = \{4, 5, 6\}$

$A = \{1, 2, 3\}, \quad B = \{4, 5, 6\}$

$$[1, \quad], [2, \quad], [3, \quad]$$

$A = \{1, 2, 3\}, \quad B = \{4, 5, 6\}$

$[1, 4], [2, 5], [3, 5]$

$A = \{1, 2, 3\}, \quad B = \{4, 5, 6\}$

- $f = \{[1, 4], [2, 5], [3, 5]\}$ je funkce z A do B

$A = \{1, 2, 3\}, \quad B = \{4, 5, 6\}$

- $f = \{[1, 4], [2, 5], [3, 5]\}$ je funkce z A do B
- $1, 2, 3$ jsou argumenty funkce f

$A = \{1, 2, 3\}, \quad B = \{4, 5, 6\}$

- $f = \{[1, 4], [2, 5], [3, 5]\}$ je funkce z A do B
- $1, 2, 3$ jsou argumenty funkce f

  $\{1, 2, 3\}$

$A = \{1, 2, 3\}, \quad B = \{4, 5, 6\}$

- $f = \{[1, 4], [2, 5], [3, 5]\}$ je funkce z A do B
- $1, 2, 3$ jsou argumenty funkce f
- $\mathrm{D}_f = \{1, 2, 3\}$ je definiční obor funkce f

$A = \{1, 2, 3\}, \quad B = \{4, 5, 6\}$

- $f = \{[1, 4], [2, 5], [3, 5]\}$ je funkce z A do B
- $1, 2, 3$ jsou argumenty funkce f
- $\mathrm{D}_f = \{1, 2, 3\}$ je definiční obor funkce f
- $4, 5$ jsou funkční hodnoty funkce f

$A = \{1, 2, 3\}, \quad B = \{4, 5, 6\}$

- $f = \{[1, 4], [2, 5], [3, 5]\}$ je funkce z A do B
- $1, 2, 3$ jsou argumenty funkce f
- $\mathrm{D}_f = \{1, 2, 3\}$ je definiční obor funkce f
- $4, 5$ jsou funkční hodnoty funkce f

  $\{4, 5\}$

$A = \{1, 2, 3\}, \quad B = \{4, 5, 6\}$

- $f = \{[1, 4], [2, 5], [3, 5]\}$ je funkce z A do B
- $1, 2, 3$ jsou argumenty funkce f
- $D_f = \{1, 2, 3\}$ je definiční obor funkce f
- $4, 5$ jsou funkční hodnoty funkce f
- $H_f = \{4, 5\}$ je obor hodnot funkce f

$A = \{1, 2, 3\}, \quad B = \{4, 5, 6\}$

- $f = \{[1, 4], [2, 5], [3, 5]\}$ je funkce z A do B
- $1, 2, 3$ jsou argumenty funkce f
- $\mathrm{D}_f = \{1, 2, 3\}$ je definiční obor funkce f
- $4, 5$ jsou funkční hodnoty funkce f
- $\mathrm{H}_f = \{4, 5\}$ je obor hodnot funkce f

Další vyjádření této funkce:

$A = \{1, 2, 3\}, \quad B = \{4, 5, 6\}$

- $f = \{[1, 4], [2, 5], [3, 5]\}$ je funkce z A do B
- $1, 2, 3$ jsou argumenty funkce f
- $\mathrm{D}_f = \{1, 2, 3\}$ je definiční obor funkce f
- $4, 5$ jsou funkční hodnoty funkce f
- $\mathrm{H}_f = \{4, 5\}$ je obor hodnot funkce f

Další vyjádření této funkce:

- výčtem: $f(1) = 4, \ f(2) = 5, \ f(3) = 5$

$A = \{1, 2, 3\}, \quad B = \{4, 5, 6\}$

- $f = \{[1, 4], [2, 5], [3, 5]\}$ je funkce z A do B
- $1, 2, 3$ jsou argumenty funkce f
- $\mathrm{D}_f = \{1, 2, 3\}$ je definiční obor funkce f
- $4, 5$ jsou funkční hodnoty funkce f
- $\mathrm{H}_f = \{4, 5\}$ je obor hodnot funkce f

Další vyjádření této funkce:

- výčtem: $f(1) = 4,\ f(2) = 5,\ f(3) = 5$
- tabulkou:

argument	1	2	3
funkční h.	4	5	5

$A = \{1, 2, 3\}, \quad B = \{4, 5, 6\}$

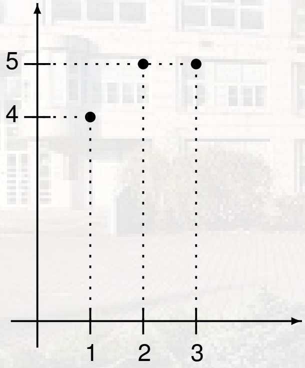
- $f = \{[1,4], [2,5], [3,5]\}$ je funkce z A do B
- $1, 2, 3$ jsou argumenty funkce f
- $\mathrm{D}_f = \{1, 2, 3\}$ je definiční obor funkce f
- $4, 5$ jsou funkční hodnoty funkce f
- $\mathrm{H}_f = \{4, 5\}$ je obor hodnot funkce f

Další vyjádření této funkce:

- výčtem: $f(1) = 4,\ f(2) = 5,\ f(3) = 5$
- tabulkou:

argument	1	2	3
funkční h.	4	5	5

- graficky:



$A = \langle 1, 3)\,,\quad B = \langle 4, 5\rangle$

$A = \langle 1, 3)\,, \quad B = \langle 4, 5 \rangle$

- Jak zadat funkci f ?

$A = \langle 1, 3) \,, \quad B = \langle 4, 5 \rangle$

- Jak zadat funkci f ?

$$\boxed{f(x) = \frac{x+7}{2}, \quad x \in \langle 1, 3)}$$

$A = \langle 1, 3) \,, \quad B = \langle 4, 5 \rangle$

- Jak zadat funkci f ?

$$\boxed{f(x) = \frac{x+7}{2}, \quad x \in \langle 1, 3)}$$

potom např. $f(1) =$

$A = \langle 1, 3)\,, \quad B = \langle 4, 5\rangle$

- Jak zadat funkci f ?

$$\boxed{f(x) = \frac{x+7}{2}, \quad x \in \langle 1, 3)}$$

potom např. $f(1) = \dfrac{1+7}{2}$

$A = \langle 1, 3) \,, \quad B = \langle 4, 5 \rangle$

- Jak zadat funkci f ?

$$\boxed{f(x) = \frac{x+7}{2}, \quad x \in \langle 1, 3)}$$

potom např. $f(1) = \dfrac{1+7}{2} = 4,$

$A = \langle 1, 3)$, $\quad B = \langle 4, 5 \rangle$

- Jak zadat funkci f ?

$$\boxed{f(x) = \frac{x+7}{2}, \quad x \in \langle 1, 3)}$$

potom např. $\quad f(1) = \dfrac{1+7}{2} = 4, \quad f(1.2) =$

$A = \langle 1, 3) \,, \quad B = \langle 4, 5 \rangle$

- Jak zadat funkci f ?

$$\boxed{f(x) = \frac{x+7}{2}, \quad x \in \langle 1, 3)}$$

potom např. $f(1) = \frac{1+7}{2} = 4, \quad f(1.2) = \frac{1.2+7}{2}$

$A = \langle 1, 3)\,, \quad B = \langle 4, 5\rangle$

- Jak zadat funkci f ?

$$\boxed{f(x) = \frac{x+7}{2}, \quad x \in \langle 1, 3)}$$

potom např. $f(1) = \dfrac{1+7}{2} = 4, \quad f(1.2) = \dfrac{1.2+7}{2} = 4.1, \quad \dots$

$A = \langle 1, 3)$, $\quad B = \langle 4, 5\rangle$

- Jak zadat funkci f ?

$$\boxed{f(x) = \frac{x+7}{2}, \quad x \in \langle 1, 3)}$$

potom např. $f(1) = \dfrac{1+7}{2} = 4, \quad f(1.2) = \dfrac{1.2+7}{2} = 4.1, \quad \ldots$

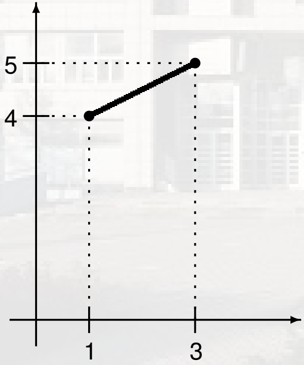
- Jak vypadá graf funkce f ?

$A = \langle 1, 3)\,, \quad B = \langle 4, 5\rangle$

- Jak zadat funkci f ? $\boxed{f(x) = \dfrac{x+7}{2}, \quad x \in \langle 1, 3)}$

potom např. $f(1) = \dfrac{1+7}{2} = 4, \quad f(1.2) = \dfrac{1.2+7}{2} = 4.1, \quad \ldots$

- Jak vypadá graf funkce f ?



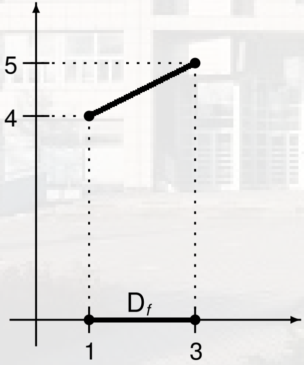
$A = \langle 1, 3)\,, \quad B = \langle 4, 5\rangle$

- Jak zadat funkci f ?

$$\boxed{f(x) = \frac{x+7}{2}, \quad x \in \langle 1, 3)}$$

potom např. $f(1) = \frac{1+7}{2} = 4, \quad f(1.2) = \frac{1.2+7}{2} = 4.1, \quad \ldots$

- Jak vypadá graf funkce f ?



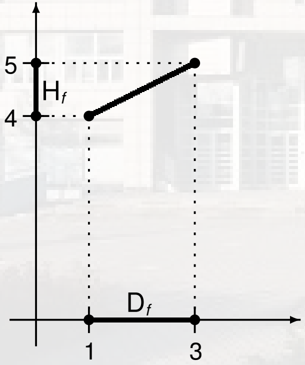
$A = \langle 1, 3)\,, \quad B = \langle 4, 5\rangle$

- Jak zadat funkci f ?

$$\boxed{f(x) = \frac{x+7}{2}, \quad x \in \langle 1, 3)}$$

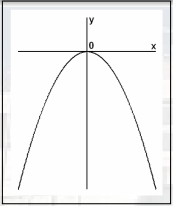
potom např. $f(1) = \dfrac{1+7}{2} = 4, \quad f(1.2) = \dfrac{1.2+7}{2} = 4.1, \quad \dots$

- Jak vypadá graf funkce f ?



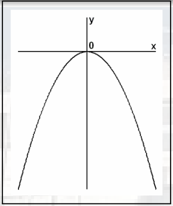
Vlastnosti funkcí

Vlastnosti funkcí

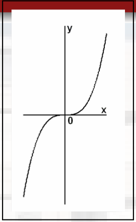


sudá

Vlastnosti funkcí

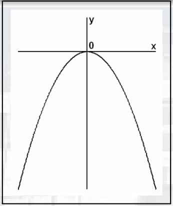


sudá

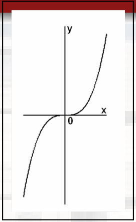


lichá

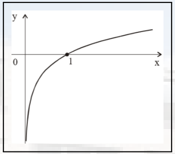
Vlastnosti funkcí



sudá

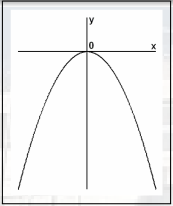


lichá

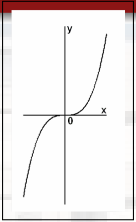


prostá

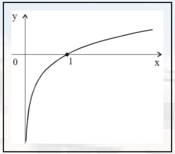
Vlastnosti funkcí



sudá



lichá

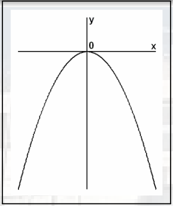


prostá

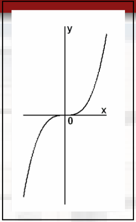
- pro prostou funkci f existuje inverzní funkce f^{-1} a platí

$$\boxed{f(x) = y \iff x = f^{-1}(y)}$$

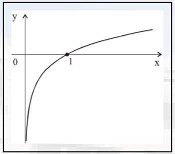
Vlastnosti funkcí



sudá



lichá



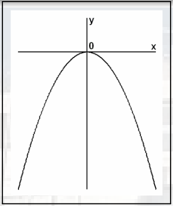
prostá

- pro prostou funkci f existuje inverzní funkce f^{-1} a platí

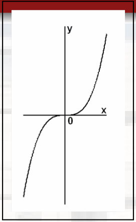
$$\boxed{f(x) = y \iff x = f^{-1}(y)}$$

např. $\log_2 x = 3$

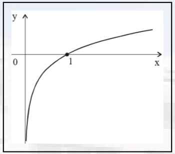
Vlastnosti funkcí



sudá



lichá



prostá

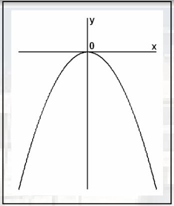
- pro prostou funkci f existuje inverzní funkce f^{-1} a platí

$$\boxed{f(x) = y \iff x = f^{-1}(y)}$$

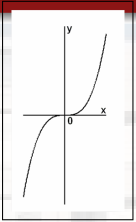
např. $\log_2 x = 3$

$$x = 2^3$$

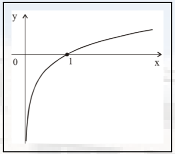
Vlastnosti funkcí



sudá



lichá



prostá

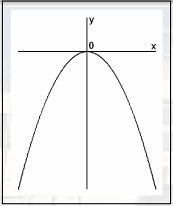
- pro prostou funkci f existuje inverzní funkce f^{-1} a platí

$$\boxed{f(x) = y \iff x = f^{-1}(y)}$$

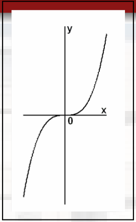
např. $\log_2 x = 3$ nebo $\sin x = 0.3$

$x = 2^3$

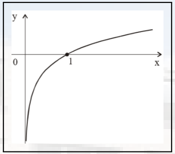
Vlastnosti funkcí



sudá



lichá



prostá

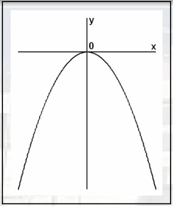
- pro prostou funkci f existuje inverzní funkce f^{-1} a platí

$$\boxed{f(x) = y \iff x = f^{-1}(y)}$$

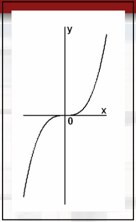
např. $\log_2 x = 3$ nebo $\sin x = 0.3$

$x = 2^3$ $x = \arcsin 0.3$

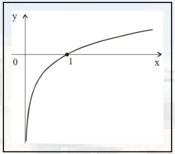
Vlastnosti funkcí



sudá



lichá



prostá

- pro prostou funkci f existuje inverzní funkce f^{-1} a platí

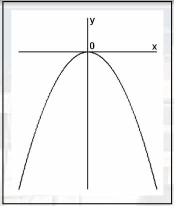
$$\boxed{f(x) = y \iff x = f^{-1}(y)}$$

např. $\log_2 x = 3$ nebo $\sin x = 0.3$

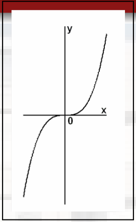
$x = 2^3$ $\qquad$ $x = \arcsin 0.3$

- grafy vzájemně inverzních funkcí jsou symetrické podle osy 1. a 3. kvadrantu:

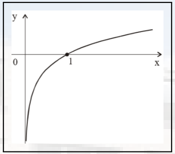
Vlastnosti funkcí



sudá



lichá



prostá

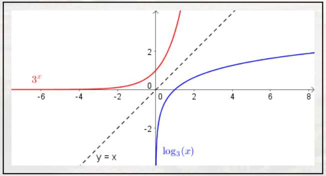
- pro prostou funkci f existuje inverzní funkce f^{-1} a platí

$$f(x) = y \iff x = f^{-1}(y)$$

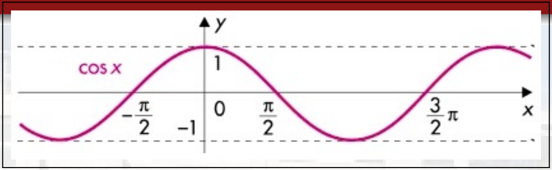
např. $\log_2 x = 3$ nebo $\sin x = 0.3$

$x = 2^3$ $x = \arcsin 0.3$

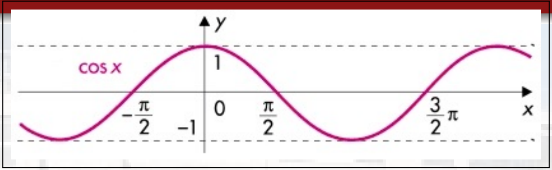
- grafy vzájemně inverzních funkcí jsou symetrické podle osy 1. a 3. kvadrantu:



Vlastnosti funkcí

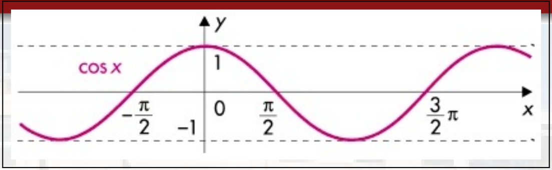


Vlastnosti funkcí



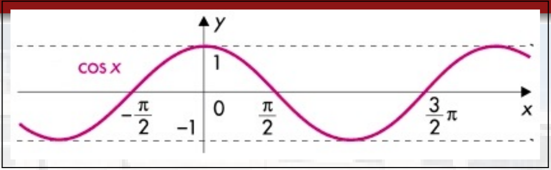
- ohraničená shora, ohraničená zdola $\Longrightarrow$ ohraničená

Vlastnosti funkcí



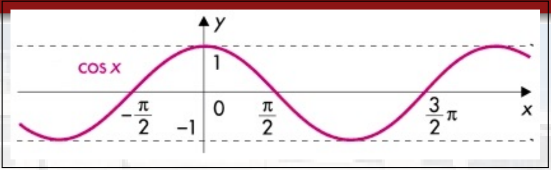
- ohraničená shora, ohraničená zdola $\Longrightarrow$ ohraničená
- periodická, základní perioda 2π

Vlastnosti funkcí



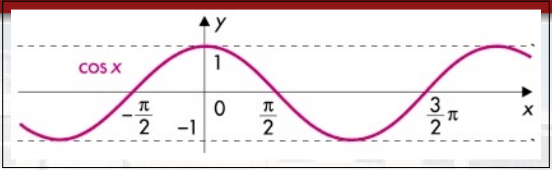
- ohraničená shora, ohraničená zdola $\implies$ ohraničená
- periodická, základní perioda 2π
- průsečíky s osou $\boxed{x}$: $\ldots$, $\left[-\frac{\pi}{2}, 0\right]$, $\left[\frac{\pi}{2}, 0\right]$, $\left[\frac{3}{2}\pi, 0\right]$, $\ldots$

Vlastnosti funkcí



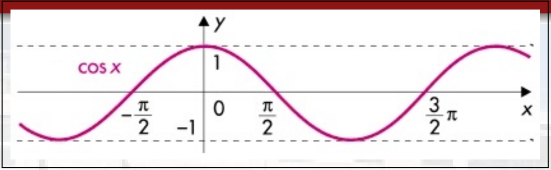
- ohraničená shora, ohraničená zdola $\Longrightarrow$ ohraničená
- periodická, základní perioda 2π
- průsečíky s osou $\boxed{x}$: $\ldots, \left[-\frac{\pi}{2}, 0\right], \left[\frac{\pi}{2}, 0\right], \left[\frac{3}{2}\pi, 0\right], \ldots$
- průsečík s osou $\boxed{y}$: $[0, \cos 0] = [0, 1]$

Vlastnosti funkcí



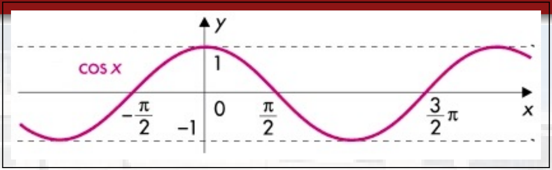
- ohraničená shora, ohraničená zdola $\Longrightarrow$ ohraničená
- periodická, základní perioda 2π
- průsečíky s osou $\boxed{x}$: $\dots$, $\left[-\frac{\pi}{2}, 0\right]$, $\left[\frac{\pi}{2}, 0\right]$, $\left[\frac{3}{2}\pi, 0\right]$, $\dots$
- průsečík s osou $\boxed{y}$: $[0, \cos 0] = [0, 1]$
- kladná : $\dots$, $\left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$, $\left(\frac{3}{2}\pi, \frac{5}{2}\pi\right)$, $\dots$

Vlastnosti funkcí



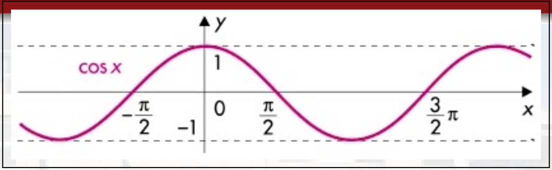
- ohraničená shora, ohraničená zdola $\Longrightarrow$ ohraničená
- periodická, základní perioda 2π
- průsečíky s osou $\boxed{x}$: $\ldots,\ [-\frac{\pi}{2},0],\ [\frac{\pi}{2},0],\ [\frac{3}{2}\pi,0],\ \ldots$
- průsečík s osou $\boxed{y}$: $[0,\cos 0]=[0,1]$
- kladná : $\ldots,\ (-\frac{\pi}{2},\frac{\pi}{2}),\ (\frac{3}{2}\pi,\frac{5}{2}\pi),\ \ldots$
- záporná : $\ldots,\ (-\frac{3}{2}\pi,-\frac{\pi}{2}),\ (\frac{\pi}{2},\frac{3}{2}\pi),\ \ldots$

Vlastnosti funkcí



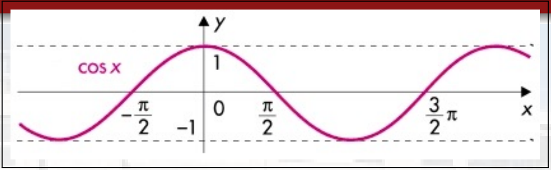
- ohraničená shora, ohraničená zdola $\Longrightarrow$ ohraničená
- periodická, základní perioda 2π
- průsečíky s osou $\boxed{x}$: $\ldots$, $\left[-\frac{\pi}{2}, 0\right]$, $\left[\frac{\pi}{2}, 0\right]$, $\left[\frac{3}{2}\pi, 0\right]$, $\ldots$
- průsečík s osou $\boxed{y}$: $[0, \cos 0] = [0, 1]$
- kladná : $\ldots$, $\left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$, $\left(\frac{3}{2}\pi, \frac{5}{2}\pi\right)$, $\ldots$
- záporná : $\ldots$, $\left(-\frac{3}{2}\pi, -\frac{\pi}{2}\right)$, $\left(\frac{\pi}{2}, \frac{3}{2}\pi\right)$, $\ldots$
- rostoucí : $\ldots$, $\langle -\pi, 0\rangle$, $\langle \pi, 2\pi\rangle$, $\ldots$

Vlastnosti funkcí



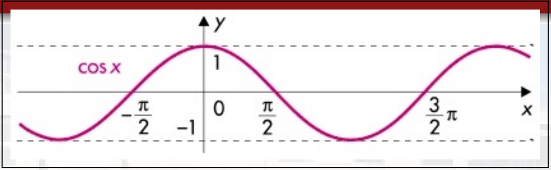
- ohraničená shora, ohraničená zdola $\Longrightarrow$ ohraničená
- periodická, základní perioda 2π
- průsečíky s osou $\boxed{x}$: $\dots\ ,\left[-\frac{\pi}{2},0\right],\ \left[\frac{\pi}{2},0\right],\ \left[\frac{3}{2}\pi,0\right],\ \dots$
- průsečík s osou $\boxed{y}$: $[0,\cos 0]=[0,1]$
- kladná : $\dots\ ,\left(-\frac{\pi}{2},\frac{\pi}{2}\right),\ \left(\frac{3}{2}\pi,\frac{5}{2}\pi\right),\ \dots$
- záporná : $\dots\ ,\left(-\frac{3}{2}\pi,-\frac{\pi}{2}\right),\ \left(\frac{\pi}{2},\frac{3}{2}\pi\right),\ \dots$
- rostoucí : $\dots\ ,\langle-\pi,0\rangle,\ \langle\pi,2\pi\rangle,\ \dots$
- klesající : $\dots\ ,\langle 0,\pi\rangle,\ \langle 2\pi,3\pi\rangle,\ \dots$

Vlastnosti funkcí



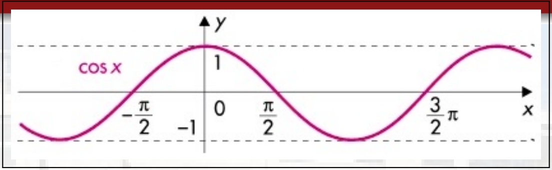
- ohraničená shora, ohraničená zdola $\Longrightarrow$ ohraničená
- periodická, základní perioda 2π
- průsečíky s osou $\boxed{x}$: $\dots$, $[-\frac{\pi}{2}, 0]$, $[\frac{\pi}{2}, 0]$, $[\frac{3}{2}\pi, 0]$, $\dots$
- průsečík s osou $\boxed{y}$: $[0, \cos 0] = [0, 1]$
- kladná : $\dots$, $(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$, $(\frac{3}{2}\pi, \frac{5}{2}\pi)$, $\dots$
- záporná : $\dots$, $(-\frac{3}{2}\pi, -\frac{\pi}{2})$, $(\frac{\pi}{2}, \frac{3}{2}\pi)$, $\dots$
- rostoucí : $\dots$, $\langle -\pi, 0\rangle$, $\langle \pi, 2\pi\rangle$, $\dots$
- klesající : $\dots$, $\langle 0, \pi\rangle$, $\langle 2\pi, 3\pi\rangle$, $\dots$
- lokální maxima : $\dots$, $[0, \cos 0] = [0, 1]$, $[2\pi, \cos 2\pi] = [2\pi, 1]$, $\dots$

Vlastnosti funkcí



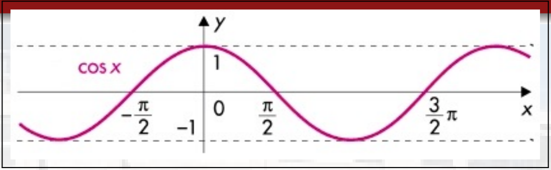
- ohraničená shora, ohraničená zdola $\Longrightarrow$ ohraničená
- periodická, základní perioda 2π
- průsečíky s osou $\boxed{x}$: $\dots,\ [-\frac{\pi}{2}, 0],\ [\frac{\pi}{2}, 0],\ [\frac{3}{2}\pi, 0],\ \dots$
- průsečík s osou $\boxed{y}$: $[0, \cos 0] = [0, 1]$
- kladná : $\dots,\ (-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}),\ (\frac{3}{2}\pi, \frac{5}{2}\pi),\ \dots$
- záporná : $\dots,\ (-\frac{3}{2}\pi, -\frac{\pi}{2}),\ (\frac{\pi}{2}, \frac{3}{2}\pi),\ \dots$
- rostoucí : $\dots,\ \langle -\pi, 0\rangle,\ \langle \pi, 2\pi\rangle,\ \dots$
- klesající : $\dots,\ \langle 0, \pi\rangle,\ \langle 2\pi, 3\pi\rangle,\ \dots$
- lokální maxima : $\dots,\ [0, \cos 0] = [0, 1],\ [2\pi, \cos 2\pi] = [2\pi, 1],\ \dots$
- lokální minima : $\dots,\ [-\pi, \cos(-\pi)] = [-\pi, -1],\ [\pi, \cos \pi] = [\pi, -1],\ \dots$

Vlastnosti funkcí



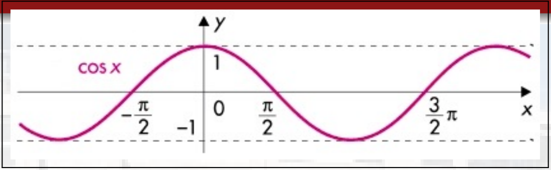
- ohraničená shora, ohraničená zdola $\implies$ ohraničená
- periodická, základní perioda 2π
- průsečíky s osou $\boxed{x}$: $\dots\ ,\left[-\frac{\pi}{2},0\right],\ \left[\frac{\pi}{2},0\right],\ \left[\frac{3}{2}\pi,0\right],\ \dots$
- průsečík s osou $\boxed{y}$: $[0,\cos 0]=[0,1]$
- kladná : $\dots\ ,\left(-\frac{\pi}{2},\frac{\pi}{2}\right),\ \left(\frac{3}{2}\pi,\frac{5}{2}\pi\right),\ \dots$
- záporná : $\dots\ ,\left(-\frac{3}{2}\pi,-\frac{\pi}{2}\right),\ \left(\frac{\pi}{2},\frac{3}{2}\pi\right),\ \dots$
- rostoucí : $\dots\ ,\langle-\pi,0\rangle,\ \langle\pi,2\pi\rangle,\ \dots$
- klesající : $\dots\ ,\langle0,\pi\rangle,\ \langle2\pi,3\pi\rangle,\ \dots$
- lokální maxima : $\dots\ ,[0,\cos 0]=[0,1],\ [2\pi,\cos 2\pi]=[2\pi,1],\ \dots$
- lokální minima : $\dots\ ,[-\pi,\cos(-\pi)]=[-\pi,-1],\ [\pi,\cos\pi]=[\pi,-1],\ \dots$
- konvexní : $\dots\ ,\left(-\frac{3}{2}\pi,-\frac{\pi}{2}\right),\ \left(\frac{\pi}{2},\frac{3}{2}\pi\right),\ \dots$

Vlastnosti funkcí



- ohraničená shora, ohraničená zdola $\Longrightarrow$ ohraničená
- periodická, základní perioda 2π
- průsečíky s osou $\boxed{x}$: $\ldots\,,\,[-\frac{\pi}{2},0]\,,\;[\frac{\pi}{2},0]\,,\;[\frac{3}{2}\pi,0]\,,\;\ldots$
- průsečík s osou $\boxed{y}$: $[0,\cos 0]=[0,1]$
- kladná : $\ldots\,,\,(-\frac{\pi}{2},\frac{\pi}{2})\,,\;(\frac{3}{2}\pi,\frac{5}{2}\pi)\,,\;\ldots$
- záporná : $\ldots\,,\,(-\frac{3}{2}\pi,-\frac{\pi}{2})\,,\;(\frac{\pi}{2},\frac{3}{2}\pi)\,,\;\ldots$
- rostoucí : $\ldots\,,\,\langle-\pi,0\rangle\,,\;\langle\pi,2\pi\rangle\,,\;\ldots$
- klesající : $\ldots\,,\,\langle 0,\pi\rangle\,,\;\langle 2\pi,3\pi\rangle\,,\;\ldots$
- lokální maxima : $\ldots\,,\,[0,\cos 0]=[0,1]\,,\;[2\pi,\cos 2\pi]=[2\pi,1]\,,\;\ldots$
- lokální minima : $\ldots\,,\,[-\pi,\cos(-\pi)]=[-\pi,-1]\,,\;[\pi,\cos\pi]=[\pi,-1]\,,\;\ldots$
- konvexní : $\ldots\,,\,(-\frac{3}{2}\pi,-\frac{\pi}{2})\,,\;(\frac{\pi}{2},\frac{3}{2}\pi)\,,\;\ldots$
- konkávní : $\ldots\,,\,(-\frac{\pi}{2},\frac{\pi}{2})\,,\;(\frac{3}{2}\pi,\frac{5}{2}\pi)\,,\;\ldots$

Vlastnosti funkcí



- ohraničená shora, ohraničená zdola $\Longrightarrow$ ohraničená
- periodická, základní perioda 2π
- průsečíky s osou $\boxed{x}$: $\ldots\ ,\left[-\frac{\pi}{2},0\right],\ \left[\frac{\pi}{2},0\right],\ \left[\frac{3}{2}\pi,0\right],\ \ldots$
- průsečík s osou $\boxed{y}$: $[0,\cos 0]=[0,1]$
- kladná : $\ldots\ ,\left(-\frac{\pi}{2},\frac{\pi}{2}\right),\ \left(\frac{3}{2}\pi,\frac{5}{2}\pi\right),\ \ldots$
- záporná : $\ldots\ ,\left(-\frac{3}{2}\pi,-\frac{\pi}{2}\right),\ \left(\frac{\pi}{2},\frac{3}{2}\pi\right),\ \ldots$
- rostoucí : $\ldots\ ,\langle-\pi,0\rangle,\ \langle\pi,2\pi\rangle,\ \ldots$
- klesající : $\ldots\ ,\langle 0,\pi\rangle,\ \langle 2\pi,3\pi\rangle,\ \ldots$
- lokální maxima : $\ldots\ ,[0,\cos 0]=[0,1],\ [2\pi,\cos 2\pi]=[2\pi,1],\ \ldots$
- lokální minima : $\ldots\ ,[-\pi,\cos(-\pi)]=[-\pi,-1],\ [\pi,\cos\pi]=[\pi,-1],\ \ldots$
- konvexní : $\ldots\ ,\left(-\frac{3}{2}\pi,-\frac{\pi}{2}\right),\ \left(\frac{\pi}{2},\frac{3}{2}\pi\right),\ \ldots$
- konkávní : $\ldots\ ,\left(-\frac{\pi}{2},\frac{\pi}{2}\right),\ \left(\frac{3}{2}\pi,\frac{5}{2}\pi\right),\ \ldots$
- inflexe : $\ldots\ ,\left[-\frac{\pi}{2},0\right],\ \left[\frac{\pi}{2},0\right],\ \left[\frac{3}{2}\pi,0\right],\ \ldots$