

Cyklotometrické funkce

1) fce inverzní k fci $f(x) = \sin x$ ve $\langle -\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2} \rangle$ -
- arcussinus - ($\arcsin x = y$)
 " " " " " " " "

fce \sin je ve $\langle -\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2} \rangle$ rostoucí, tedy invertovatelná, a zobrazení interval $\langle -\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2} \rangle$ ve interval $\langle -1, 1 \rangle$; tedy ve $\langle -\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2} \rangle$ existuje k fci \sin inverzní - arcsin:

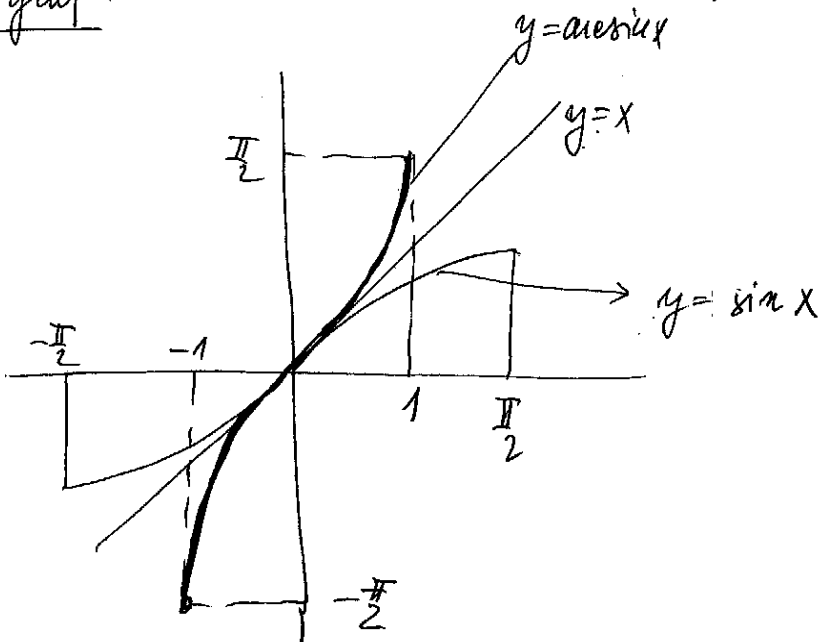
$$\frac{\sin x = y \Leftrightarrow x = \arcsin y}{x \in \langle -\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2} \rangle, \quad y \in \langle -1, 1 \rangle}$$

a je vyjádřeno $x \leftrightarrow y : y = \arcsin x$.

Fce $\arcsin x$ je def. v $\langle -1, 1 \rangle$, $\mathcal{D}(\arcsin) = \langle -\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2} \rangle$, je lichá a rostoucí ve $\langle -1, 1 \rangle$; $\arcsin(-1) = -\frac{\pi}{2}$, $\arcsin(1) = \frac{\pi}{2}$

a např. $\arcsin(\frac{1}{2}) = \frac{\pi}{6}$, $\arcsin 0 = 0$,
 atd.

graf:



a dále: fce $\arcsin x$ je spjatá v $\langle -1, 1 \rangle$ (na "vlně" - spjatá a pevně vázaná e. 5)

Pro obecné uložení, je platí: (je "vidět")

f je spjatá a invertovatelná v (a, b) , $f(a, b) = (c, d) \Rightarrow f$ je spjatá v (c, d)

-2-

2) inverzni' fee le fee $f(x) = \lg x$ me $(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$
(analogicky k (i))

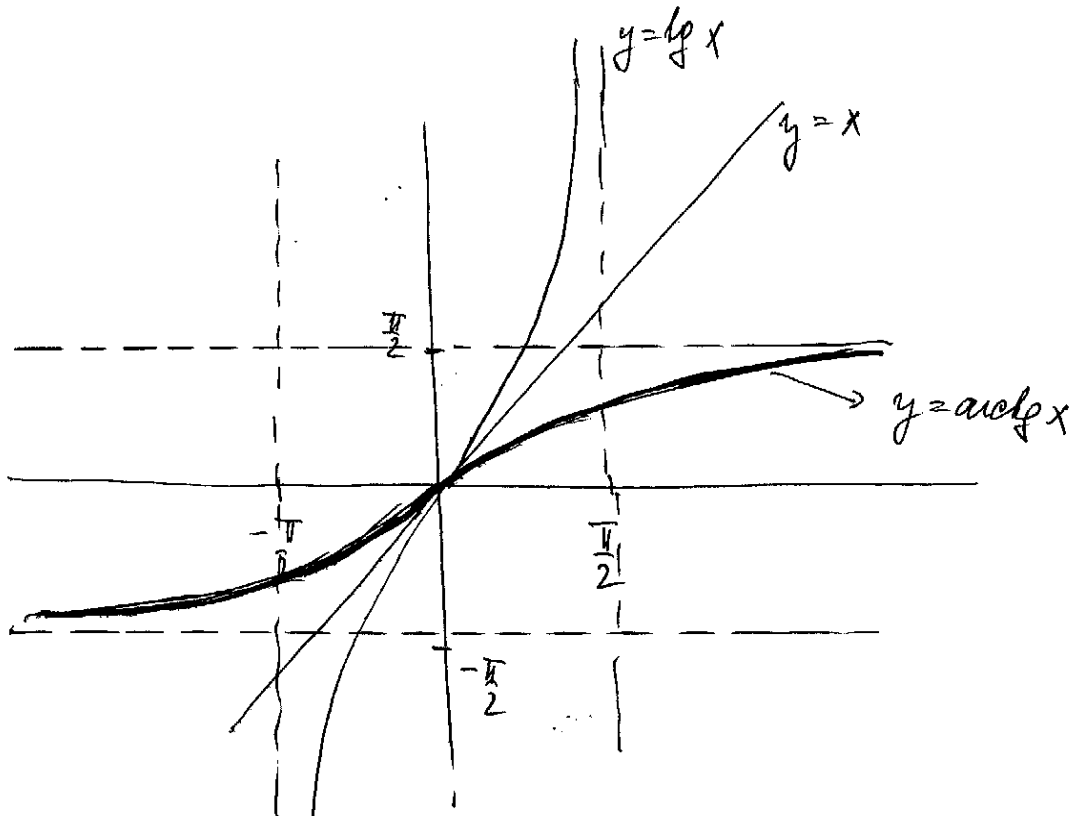
fee \lg je inverzi' me $(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$, zohrasyi interval
 $(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$ me \mathbb{R} , led \lg le leto funkci' existeyi me $(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$
inverzni' funkci', avana' arc \lg (arkustangens) :

$$\frac{\text{arc} \lg x = y \quad \Leftrightarrow \quad \lg y = x \quad (\text{u} \text{ zde } x \Leftrightarrow y)}{x \in \mathbb{R} \qquad y \in (-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})}$$

arc $\lg x$ je fee inverzi', licha', epzita' \mathbb{R} , a

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \text{arc} \lg x = \frac{\pi}{2}, \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} \text{arc} \lg x = -\frac{\pi}{2} \quad (\text{po } \text{dab} \text{ "civim"})$$

Graf:



(Pozn. : fee arc $\lg x$ je "uzitecna" arlaska v integralnim prcku)
monte - je to pe'blo'd' qeske'to zohrasem' \mathbb{R} me omezeny' interval)