

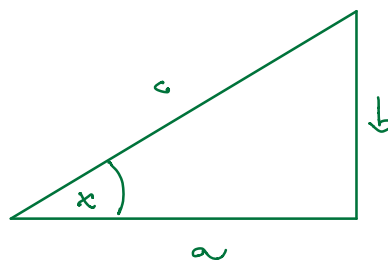
Funkcije - matematički 5

Funkcije tangens i kotangens:

Trigonometrične definicije:

$$\tan(x) = \frac{b}{a}$$

$$\cot(x) = \frac{a}{b}$$

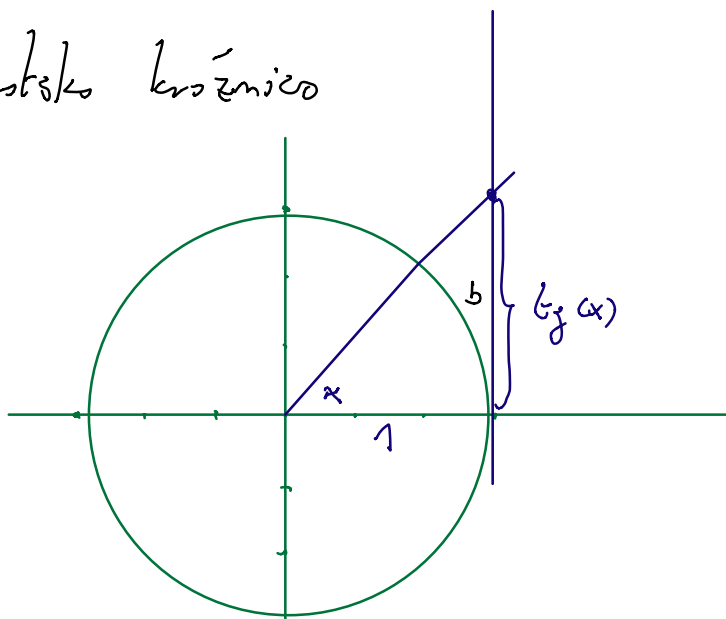


Također vrijedi: $\cot(x) = \frac{1}{\tan(x)}$

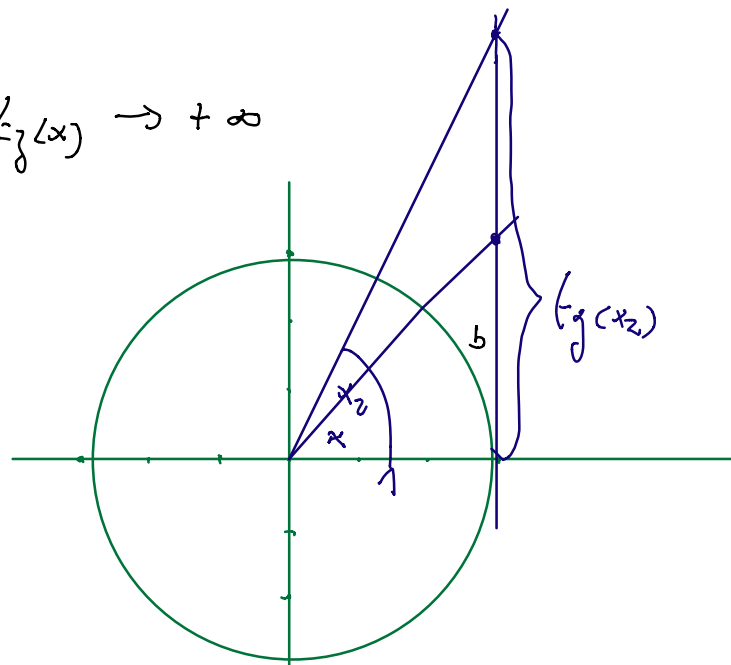
Ova definicija je dobra za $x \in [0, \frac{\pi}{2})$

Definicija & jedinično krug

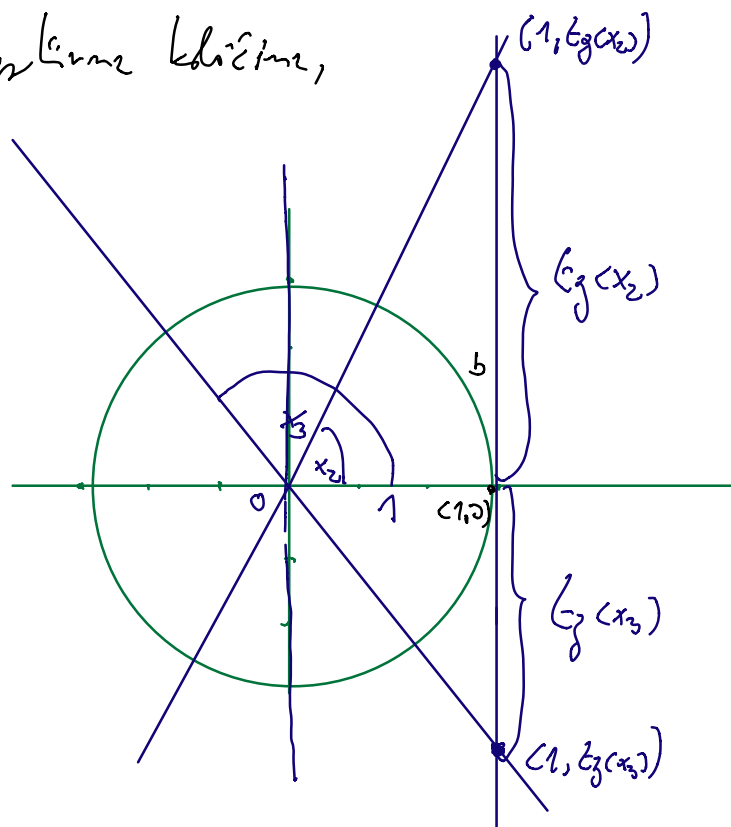
$$\tan(x) = \frac{b}{1}$$



$$x \rightarrow \frac{\pi}{2} \Rightarrow \zeta_g(x) \rightarrow +\infty$$

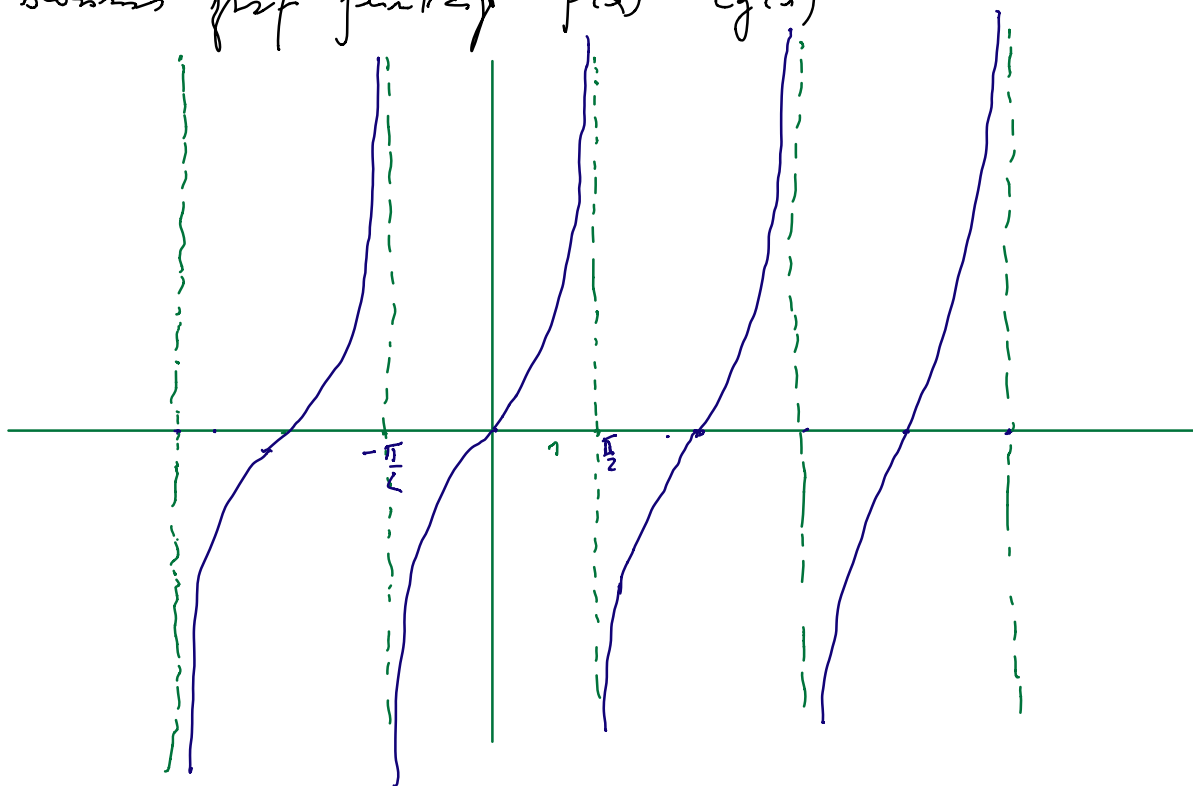


$\zeta_g(\frac{\pi}{2} + \varepsilon)$ jo nepelīme kāršine,
 po abs. vērtībām



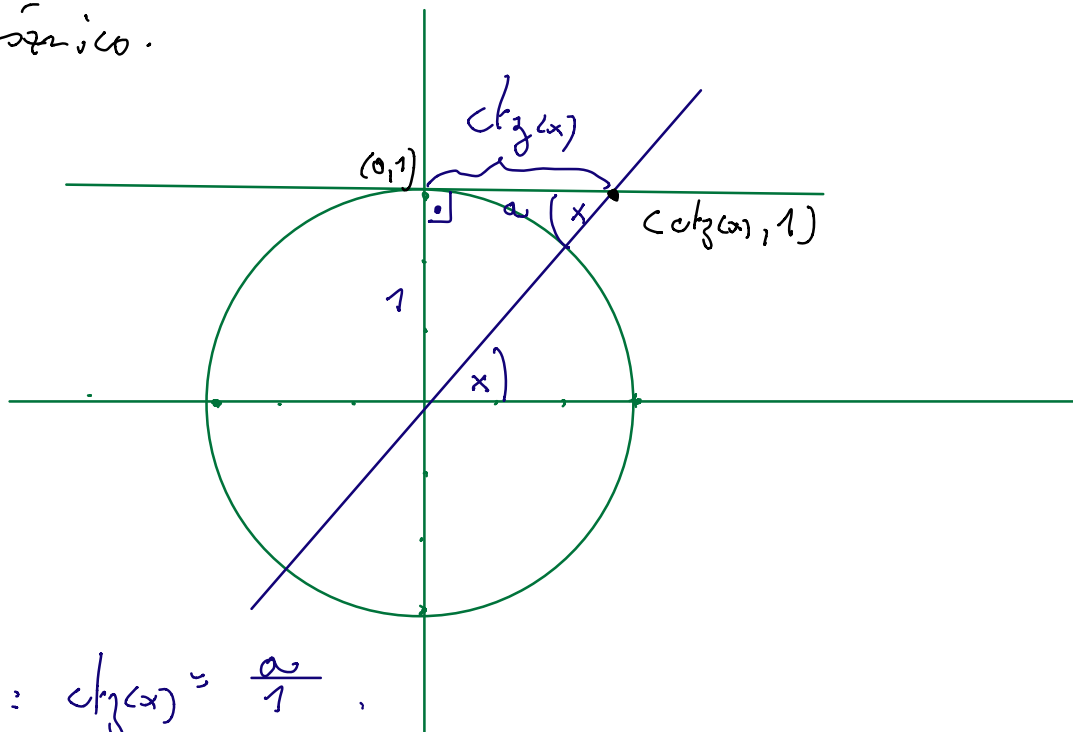
Definicija: Tangens kot x je enak ordinati presečišča med tangento na enotsko krožnico v točki $(1,0)$ in premico, ki jo složi izhodišče in sklep s pozitivnim polarnim abscise ozi kot x .

Če opazujemo vrednosti $\tan(x)$ pri različnih kotih, dobimo graf funkcije $f(x) = \tan(x)$



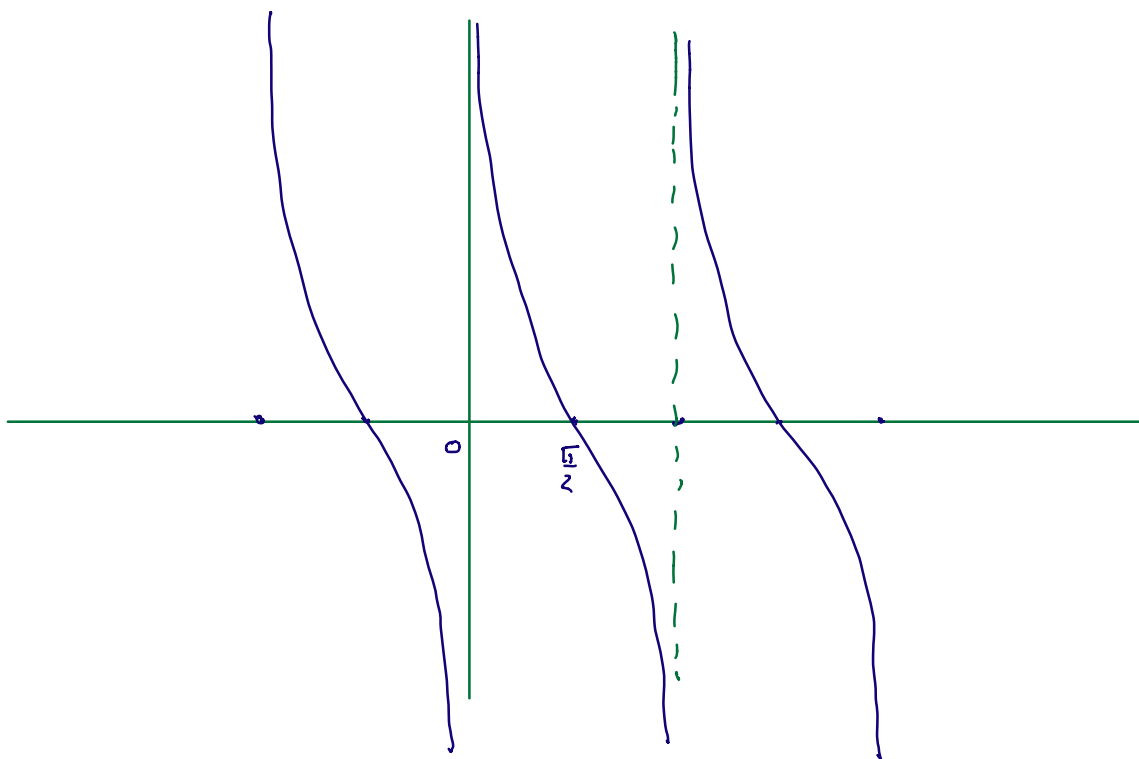
vidimo, da je $\zeta_g(x)$ **periodična funkcija**. Njine
periodi je enak π .

Opredelimo si še definicijo $\cot g(x)$ z enotsko
krožnico.



Res: $\cot g(x) = \frac{a}{1}$.

Definicija: Kotangens kot x je enak abscisi
presečišča med tangento na enotsko krožnico skozi
 $(0, 1)$ in premico skozi izhodišče, ki s pozitivnim
delom abscise ≥ 0 odlepa kot x .

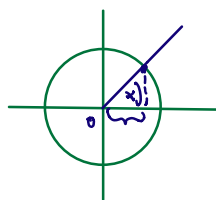


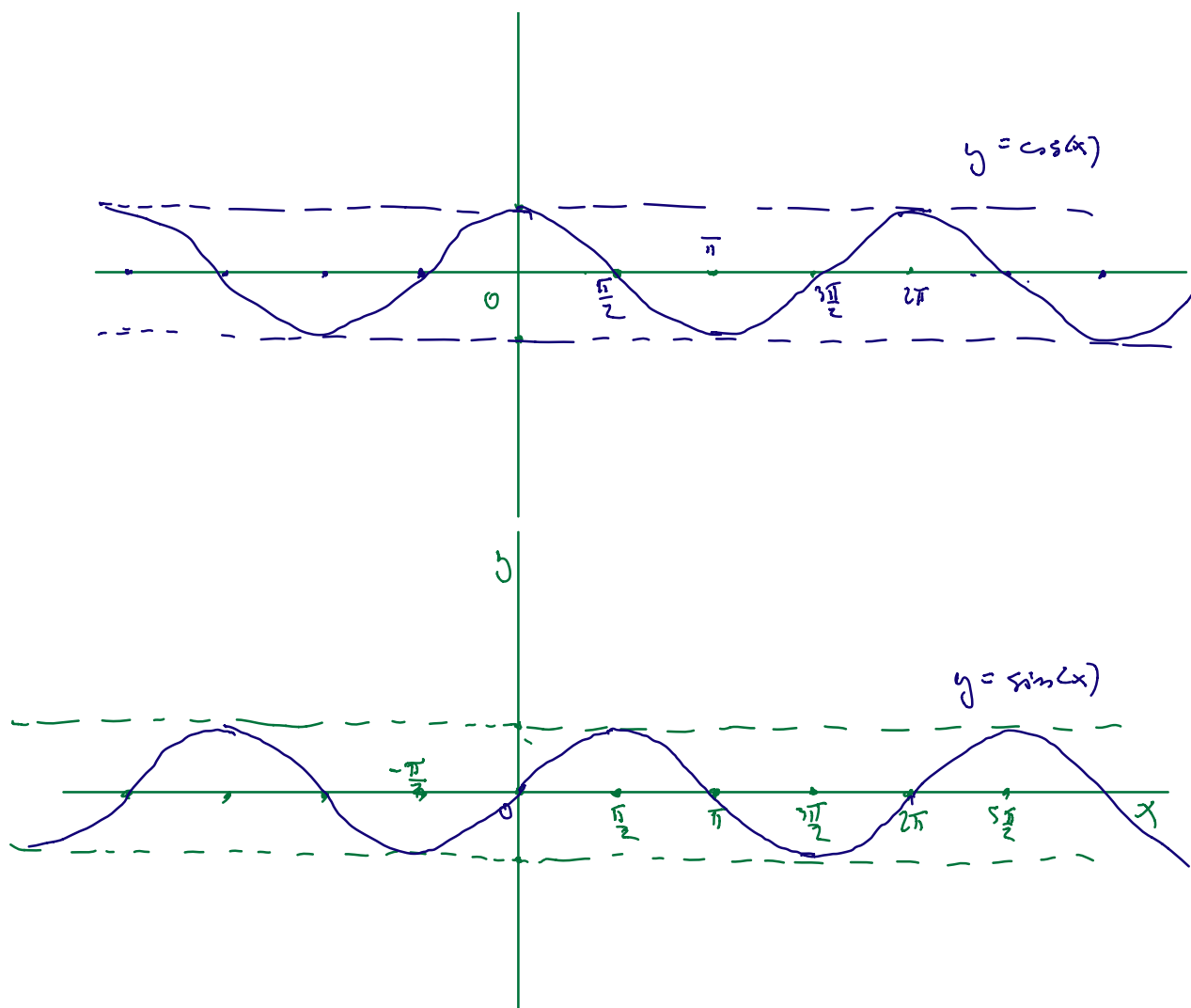
Tādā funkcija $\tan(x)$ ir periodiska ar periodu π .

$$\tan(x + k\pi) = \tan(x)$$

$$\cot(x + k\pi) = \cot(x)$$

Pāpaskaidro šo: mēs zinām, ka $\sin$ un $\cos$ ir kosinuss.

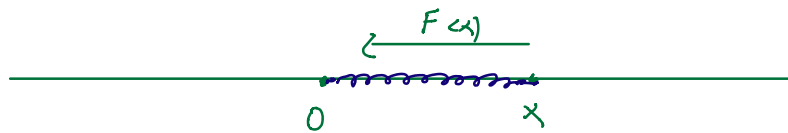




Funkciji sinus in kosinus opisujeta najenostavnejšo
mihanjo – to so harmonična nihanja,

Lež delca, ki se giblje po premici pod vplivom
sile F , ki je podana z enačbo:

$$F(x) = -kx \quad k > 0$$



Zanimas mas $x(t)$; kaja maszja doloz a szillem
tenetles casz (pi szillem t).

Dugy Newton szillem:

$$F = m \cdot a \quad \swarrow \text{pozició}$$

Deriv: $m = 1$.

$$F = a$$

$$-k x(t) = x''(t)$$

$$x''(t) = -k x(t)$$

$k = 1$

$$\underline{x''(t) = -x(t)}$$

Videli bsz:

$$\cos'(t) = -\sin(t)$$

$$\sin'(t) = \cos(t)$$

$$\underline{\cos''(t) = (\cos'(t))' = -\sin'(t) = -\cos(t)}$$

Torej: $x(t) = \cos(t)$ je rešitev enačbe

$$x''(t) = -x(t)$$

Hitro vidimo: $x(t) = \sin(t)$ je tudi rešitev te enačbe -

Iz tega je: Vsaka rešitev enačbe

$$x''(t) = -x(t)$$

je oblike

$$x(t) = \alpha \cos(t) + \beta \sin(t),$$

kjer sta α in β kakorkoli dve realni števili

$x(t)$ je naka **sinnusoide**.

Ciklometrične funkcije

Ciklometrične funkcije so inverzne funkcije kotnih funkcij.

Definicija: Funkcija

$$\arccos : [-1, 1] \longrightarrow [0, \pi]$$
$$x \longmapsto \arccos(x)$$

je podana s predpisom:

$$\arccos(x) = y \Leftrightarrow \cos(y) = x.$$

Torej:

$$\arccos : [-1, +1] \longrightarrow [0, \pi]$$

je **inverzna funkcija** funkcije

$$\cos : [0, \pi] \longrightarrow [-1, 1]$$

Definicija: Funkcija

$$\arcsin: [-1, 1] \longrightarrow \left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$$

je podana s preslikavanjem:

$$\arcsin(x) = y \iff \sin(y) = x.$$

2 drugom: ležećom: Funkcijom

$$\arcsin: [-1, 1] \longrightarrow \left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$$

je *inverzna funkcija* funkciji

$$\sin: \left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right] \longrightarrow [-1, 1].$$

Graf $\arcsin(x)$

