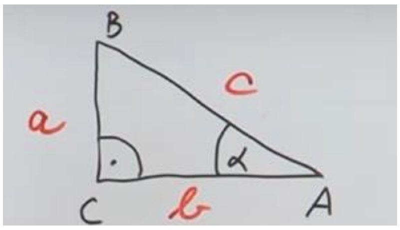
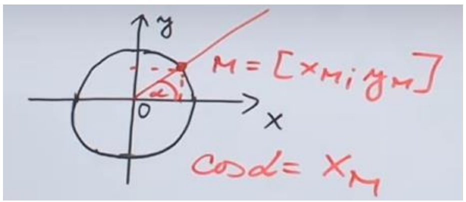
2.5 Goniometrické funkcie

Goniometrická funkcia kosínus

Definujte funkciu f: y = cos x v pravouhlom trojuholníku a na jednotkovej kružnici. Načrtnite graf tejto funkcie a popíšte jej vlastnosti na intervale ⟨0;2π⟩.

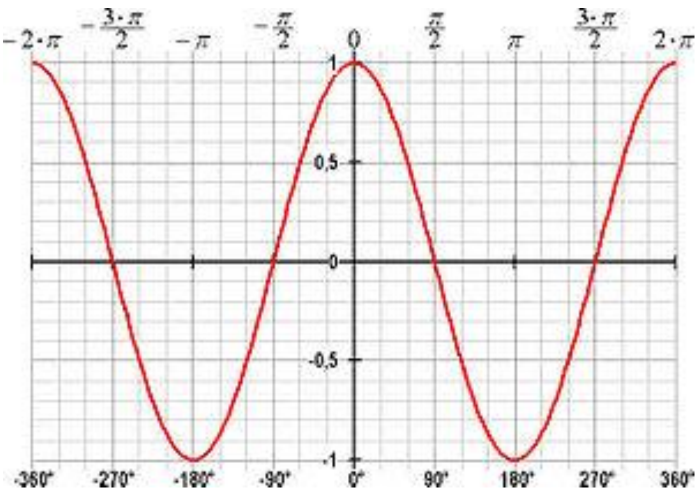


cos α = $\frac{b}{c}$ (čiže kosínus uhla je: priľahlá odvesna/prepona)



cos α je vlastne x-ová súradnica bodu M

(pomocka: kosinus sinus idú podľa abecedy/ najprv priľahlá potom protiľahlá/ kosinus je x a sinus je y)



jej vlastnosti na intervale ⟨0;2π⟩:

nie je nepárna; nie je párna; nie je monotónna;

je ohraničená z dola y = -1 a z hora y = 1

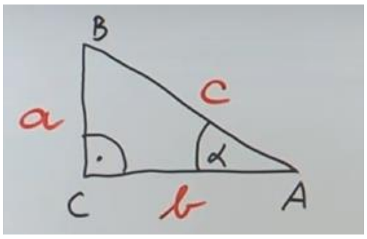
nie je periodická; nie je prostá

Extrémy: maximum v x = cos $(k.2\pi)$

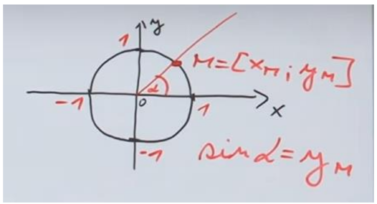
minimum v x = cos(k.2π + π) = cos((2k+1).π)

Goniometrická funkcia sínus

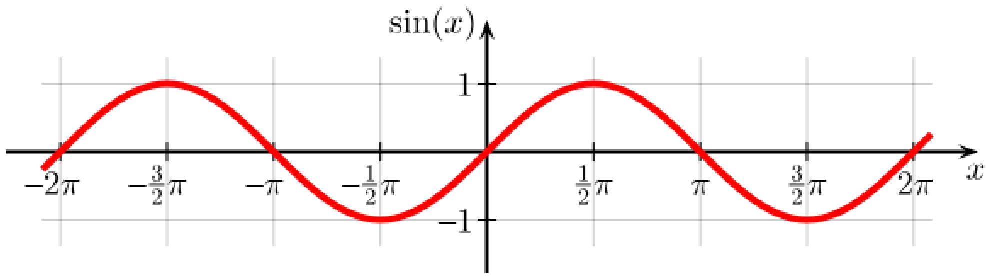
Definujte funkciu f: y = sin x v pravouhlom trojuholníku a na jednotkovej kružnici. Načrtnite graf tejto funkcie a popíšte jej vlastnosti na intervale ⟨0;2π⟩.



sin α = $\frac{a}{c}$ (čiže sínus uhla je: protiľahlá odvesna/prepona)



sin α je vlastne y-ová súradnica bodu M



jej vlastnosti na intervale ⟨0;2π⟩:

nie je nepárna; nie je párna; nie je monotónna;

je ohraničená z dola y = -1 a z hora y = 1

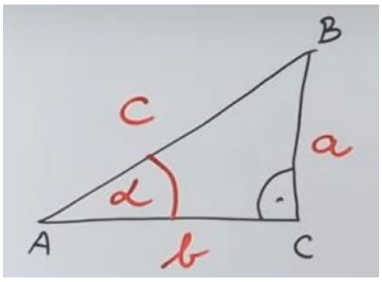
nie je periodická; nie je prostá

Extrémy: maximum v x = sin $(k.2\pi + \frac{1}{2}\pi)$ = sin($\left(k.2 + \frac{1}{2}\right).\pi$)

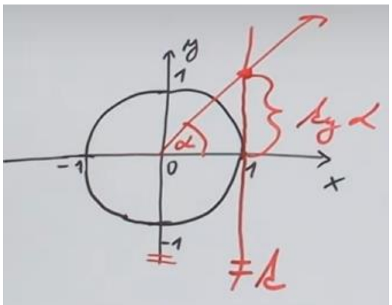
minimum v x = sin(k.2π + $\frac{3}{2}$π) = sin($\left(k.2 - \frac{1}{2}\right).\pi$)

Goniometrická funkcia tangens

Definujte funkciu f: y = tg x v pravouhlom trojuholníku a na jednotkovej kružnici. Načrtnite graf tejto funkcie a popíšte jej vlastnosti na intervale ⟨-π;π⟩.

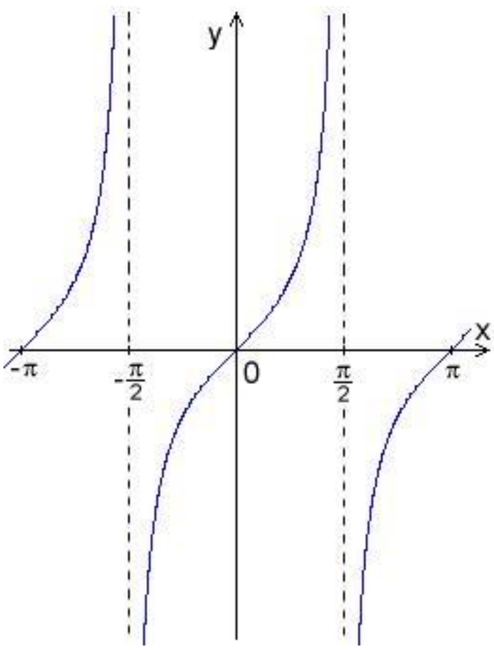


tg α = $\frac{a}{b}$ (čiže tangens uhla je: protiľahlá odvesna/priľahlá odvesna)



tg α je vlastne priesečník dotyčnice kolmej na x-ovú osu s predĺženým ramenom uhla α

tg x = $\frac{\sin x}{\cos x}$



Tangentoida

jej vlastnosti na intervale ⟨-π;π⟩:

je nepárna; nie je párna; nie je monotónna (monotónna iba lokálne);

nie je ohraničená

nie je periodická; nie je prostá

nemá extrémy

H(f) = (-∞;∞)

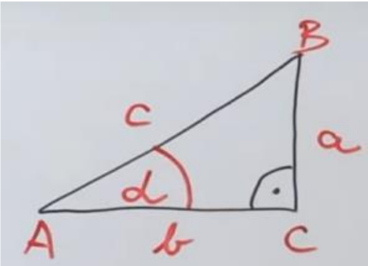
D(f) = ⟨- π; π⟩ $- (\pm\frac{1}{2}\pi)$

Nemá výsledky pre:

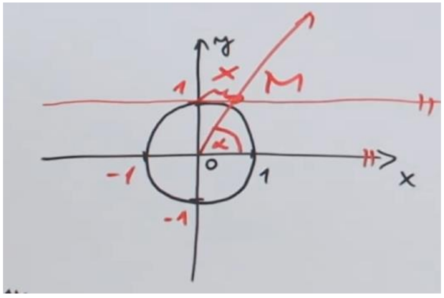
x = tg $(k.\pi + \frac{1}{2}\pi)$ = tg ((k + $\frac{1}{2}$).π)

Goniometrická funkcia kotangens

Definujte funkciu f: y = cotg x v pravouhlom trojuholníku a na jednotkovej kružnici. Načrtnite graf tejto funkcie a popíšte jej vlastnosti na intervale ⟨-π;π⟩.

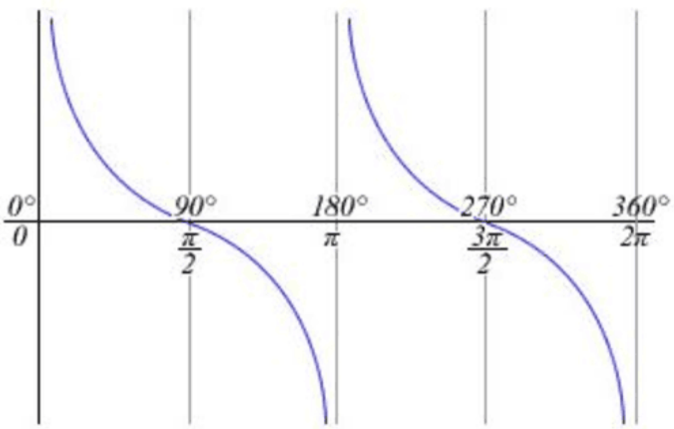


cotg α = $\frac{b}{a}$ (čiže kotangens uhla je: priľahlá odvesna /protiľahlá odvesna)



cotg α je vlastne priesečník dotyčnice kolmej na y-ovú os s predĺženým ramenom uhla α

cotg x = $\frac{\cos x}{\sin x}$



Kotangentoida

jej vlastnosti na intervale ⟨-π;π⟩.

je nepárna; nie je párna; nie je monotónna (monotónna iba lokálne);

nie je ohraničená

nie je periodická; nie je prostá

nemá extrémy

H(f) = (-∞;∞)

D(f) = (-π;π).– 0

Nemá výsledky pre:

x = cotg $(k.\pi)$