



1. cvičení – Cyklometrické funkce

<https://www2.karlin.mff.cuni.cz/~kuncova/vyuka.php>, kuncova@karlin.mff.cuni.cz

Hint

$$\cos^2 \theta + \sin^2 \theta = 1$$

Příklady

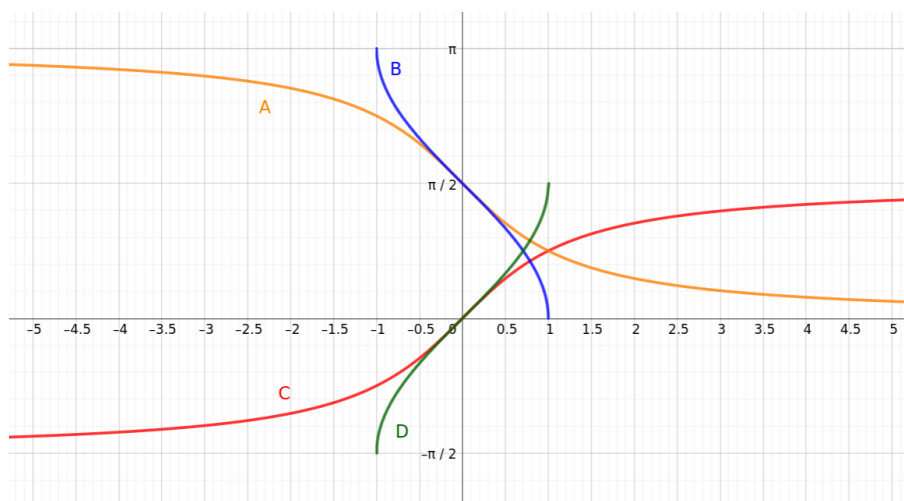
1. Spočtěte

- (a) $\arcsin \frac{\sqrt{2}}{2}$ (c) $\arccos 1$ (e) $\arctan \sqrt{3}$ (g) $\operatorname{arccot} -1$
(b) $\arcsin \left(-\frac{1}{2}\right)$ (d) $\arccos 0$ (f) $\arctan -1$ (h) $\operatorname{arccot} \frac{\sqrt{3}}{3}$

2. Najděte všechna $x \in \mathbb{R}$, pro která platí, že $\sin x = \frac{1}{2}$.

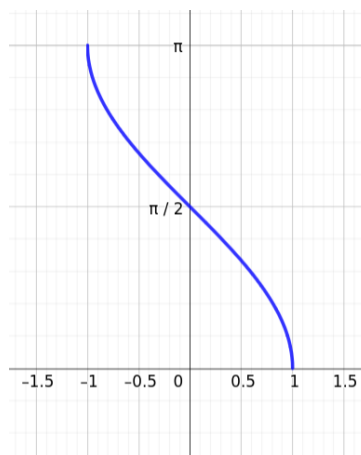
3. Najděte grafy

- (a) $\arcsin x$ (c) $\arctan x$
(b) $\arccos x$ (d) $\operatorname{arccot} x$



4. Který předpis patří k obrázku?

- A $\arccos x$
B $|\arccos x|$
C $\frac{\pi}{2} - \arcsin x$
D $\pi - \arccos(-x)$



5. Najděte pravdivé výroky

ANO-NE $\arcsin(\sin \frac{\pi}{6}) = \frac{\pi}{6}$

ANO-NE $\sin(\arcsin \frac{\pi}{6}) = \frac{\pi}{6}$

ANO-NE $\arcsin(\sin \frac{2\pi}{3}) = \frac{2\pi}{3}$

ANO-NE $\sin(\arcsin \frac{\pi}{3}) = \frac{\pi}{3}$

6. Přiřaďte funkci správný graf

(a) $\arcsin(\sin x)$

(c) $\arctan(\tan x)$

(e) $\sin(\arcsin x)$

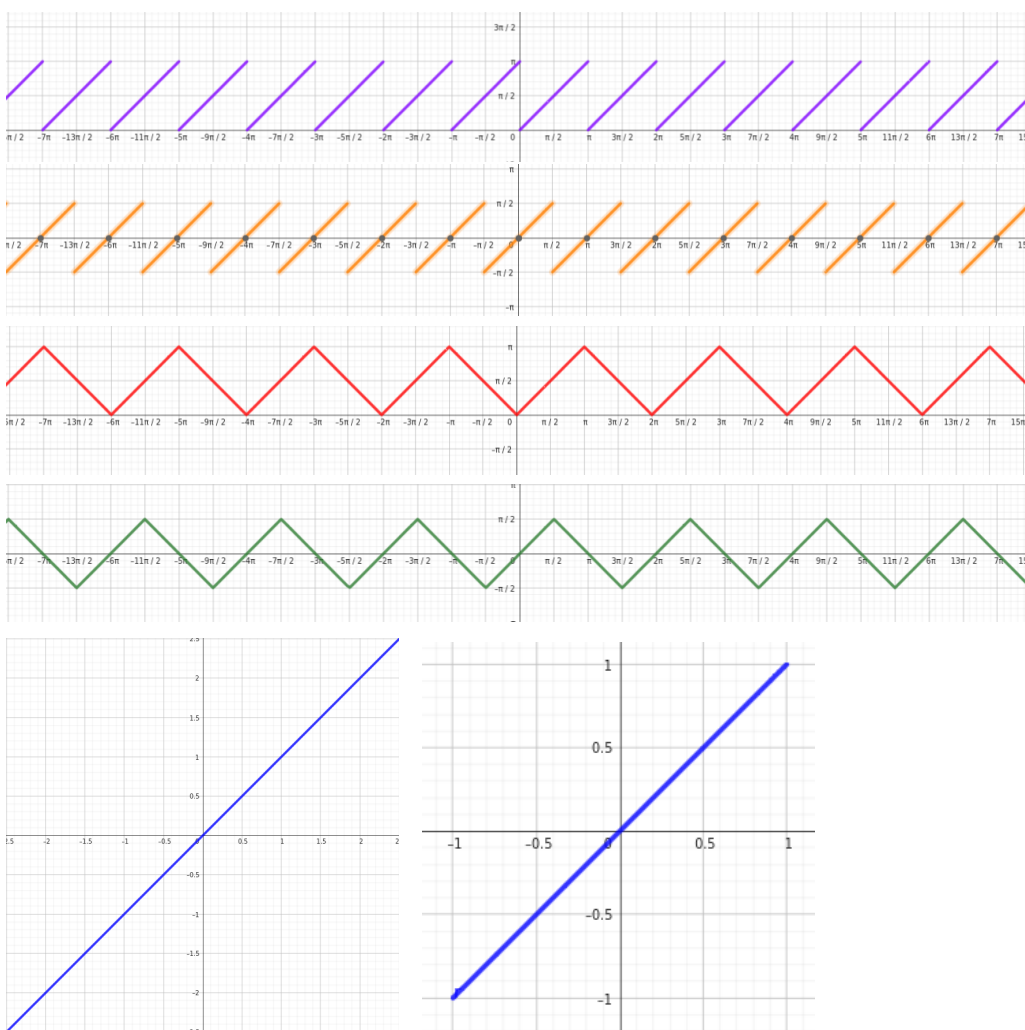
(g) $\tan(\arctan x)$

(b) $\arccos(\cos x)$

(d) $\operatorname{arccot}(\cot x)$

(f) $\cos(\arccos x)$

(h) $\cot(\operatorname{arccot} x)$



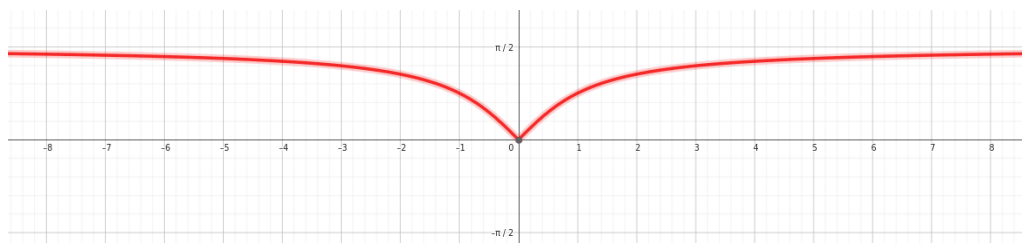
7. Najděte předpis

A $\arctan |x|$

B $\arctan -|x|$

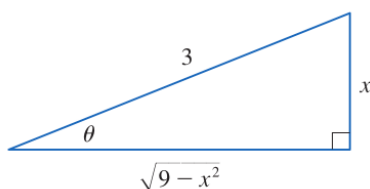
C $|\arctan x|$

D $|\arctan(-x)|$



8. Načrtněte graf funkce $f(x) = |-\pi + 2 \operatorname{arccot}(x - 3)|$

9. (a) Uvažujme $\theta \in (-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$ a položme $x = 3 \sin \theta$. Porovnejme s obrázkem. Ukažte, že $\sqrt{9 - x^2} = 3 \cos \theta$ a $\cot \theta = \frac{\sqrt{9-x^2}}{x}$.



https://www.stewartcalculus.com/data/CALCULUS%20Concepts%20and%20Contexts/upfiles/3c3-TrigonometSubstitu_Stu.pdf

(b) Uvažujme $\theta \in (-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$ a položme $x = 2 \tan \theta$. Načrtněte obrázek a ukažte, že $\frac{2}{\cos \theta} = \sqrt{x^2 + 4}$.

Hint: Nejdřív ukažte, že

$$1 + \tan^2 \theta = \frac{1}{\cos^2 \theta}$$

(c) Uvažujme $\theta \in (0, \frac{\pi}{2})$, $a > 0$ a položme $x = a \frac{1}{\cos \theta}$. Načrtněte obrázek a vyjádřete $\frac{1}{\cos \theta} + \tan \theta$ pomocí x (ukažte bez pomoci obrázku).

(d) Uvažujme $\theta \in (-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$, $a > 0$ a položme $x = a \tan \theta$. Načrtněte obrázek a vyjádřete $\sin \theta$ pomocí x (ukažte bez pomoci obrázku).

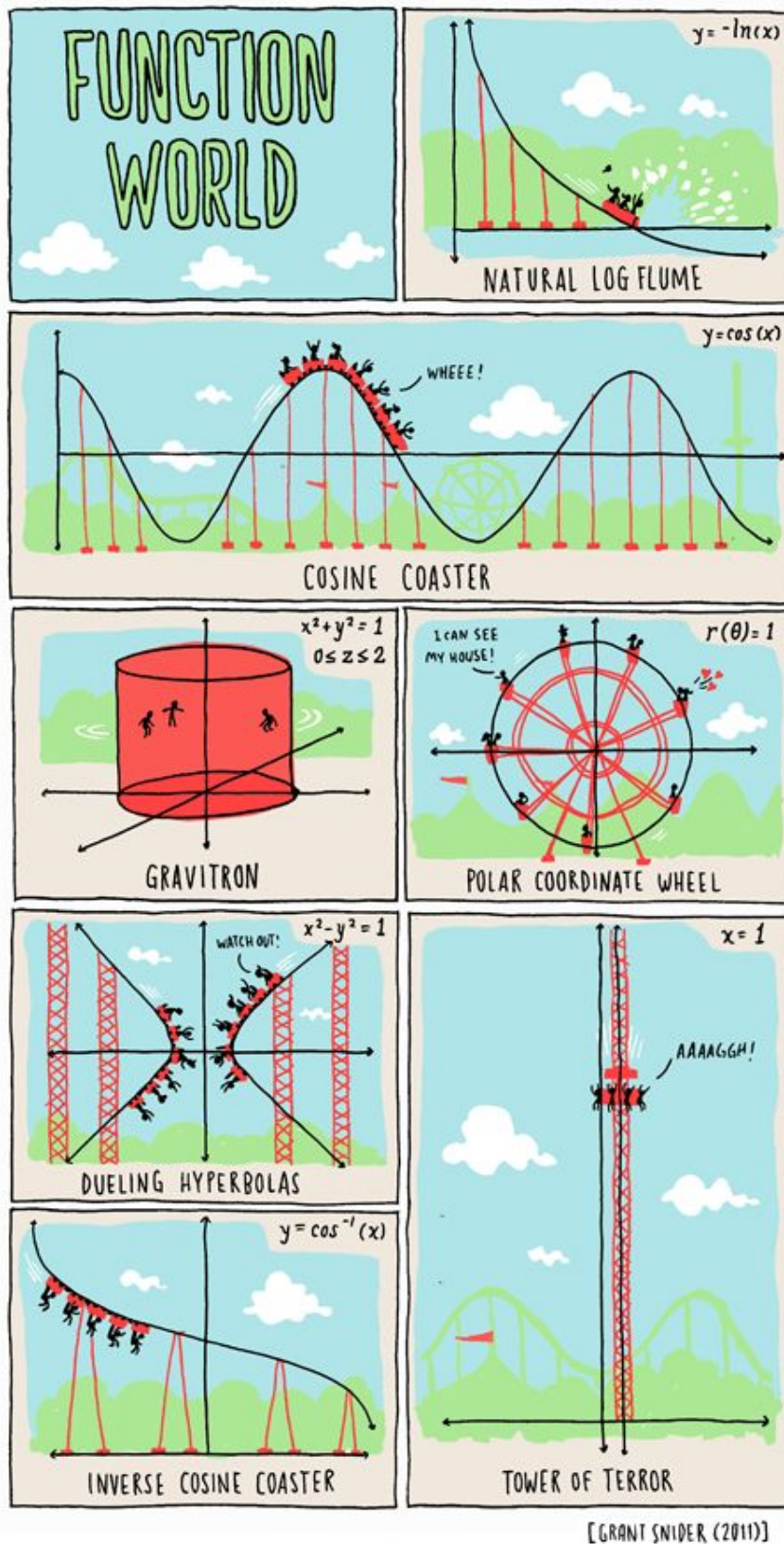


Figure 1: <https://id.pinterest.com/pin/446208275557332804/>