



## 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

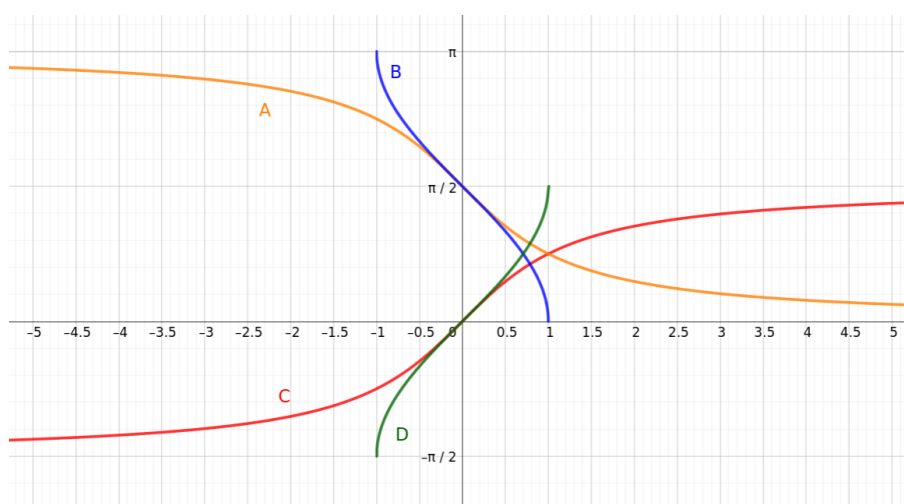
1. Spočtěte

- (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  $\sin x = \frac{1}{2}$ .

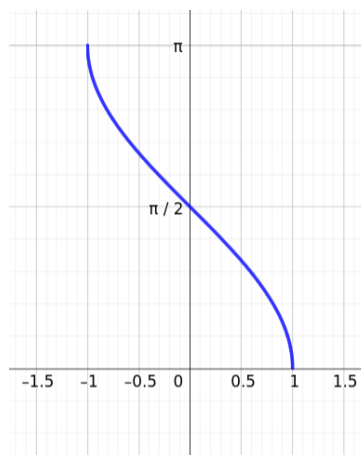
3. Najděte grafy

- (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)  $\sin(\arcsin x)$

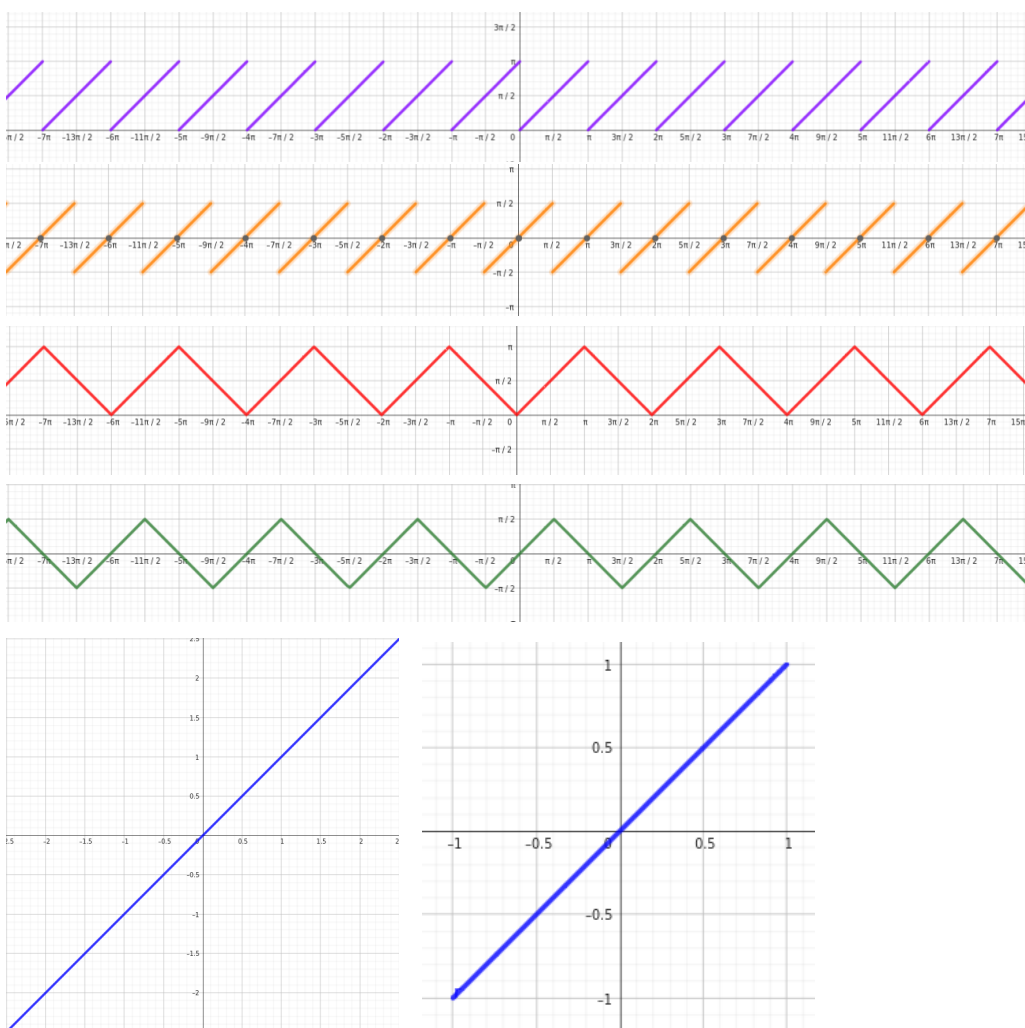
(g)  $\tan(\arctan x)$

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

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

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

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



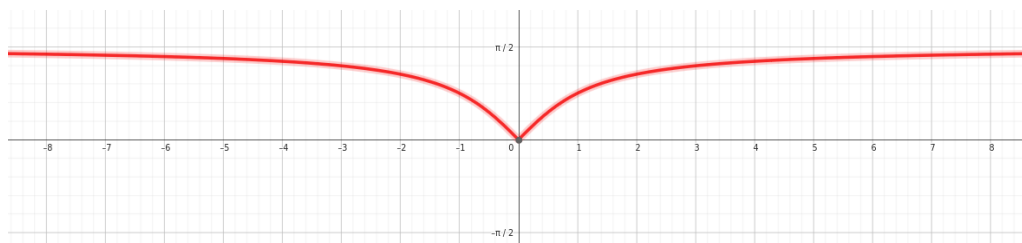
7. Najděte předpis

A  $\arctan |x|$

B  $\arctan -|x|$

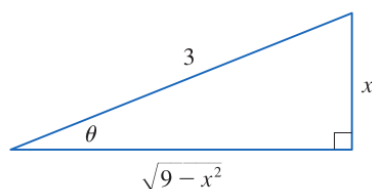
C  $|\arctan x|$

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](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).

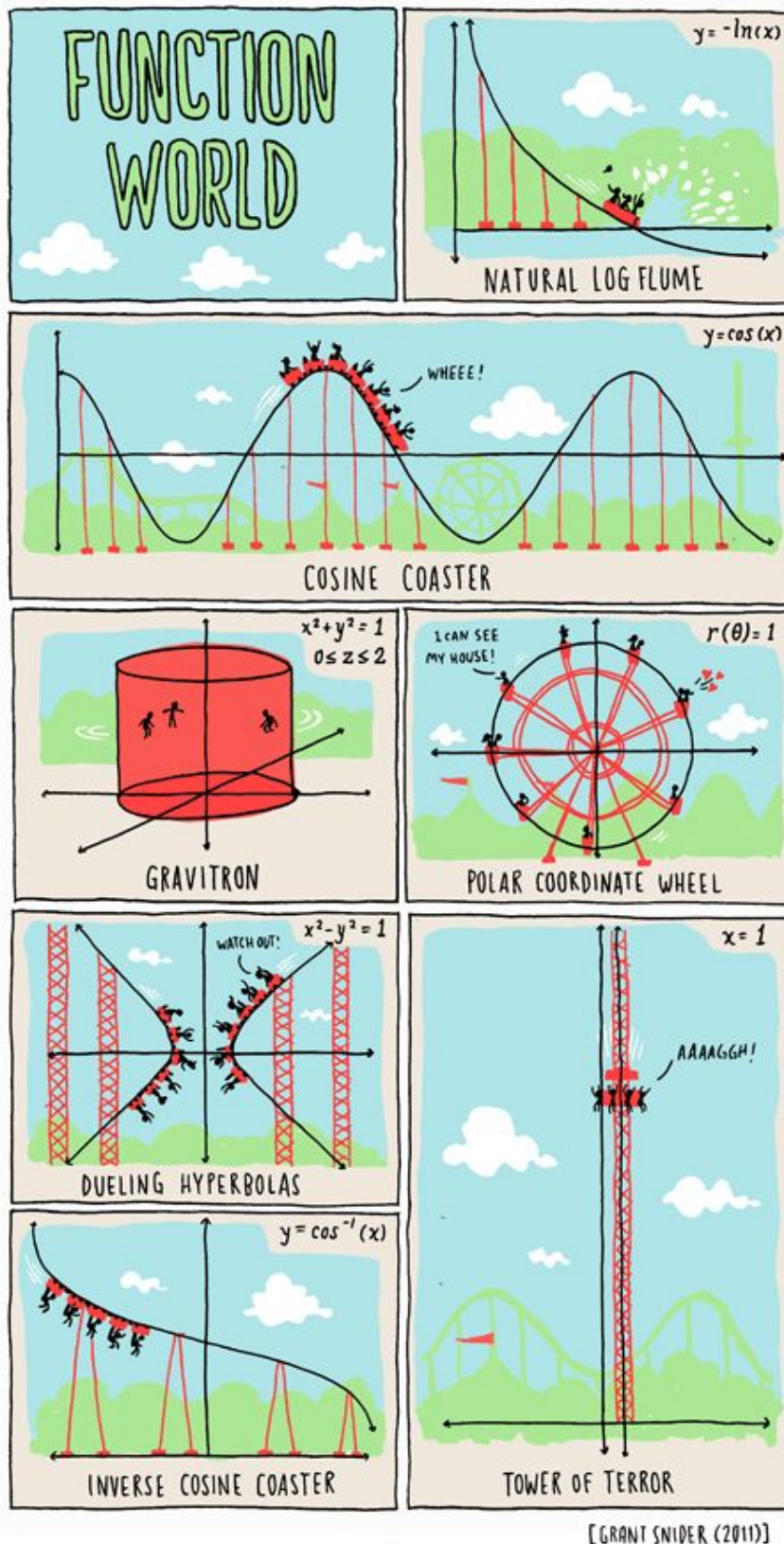


Figure 1: <https://id.pinterest.com/pin/446208275557332804/>