

23. novembris

1. **Iesildīšanās:** Izlemiet, vai sekojošie apgalvojumi ir patiesi vai aplami.

- (a) Intervālim  $(a, b) \subseteq \mathbf{R}$ , jebkurš  $x \in (a, b)$  ir intervāla akumulācijas punkts.
- (b) Lai pierādītu ar Heini, ka funkcijas  $\sqrt{x}$  robeža ir 2 kad  $x \rightarrow 4$ , varam izmantot jebkuru virkni  $(x_n)_{n \in \mathbf{N}} \subseteq \mathbf{R}$  ar  $x_n \xrightarrow{n \rightarrow \infty} 4$ .
- (c) Lai pierādītu ar Košī, ka funkcijas  $|x|$  robeža ir 0 kad  $x \rightarrow 0$ , jebkurai dotajam  $\epsilon > 0$  varam izmantot  $\delta = \epsilon$ .

2. Izmantojot Košī definīciju pierādiet, ka:

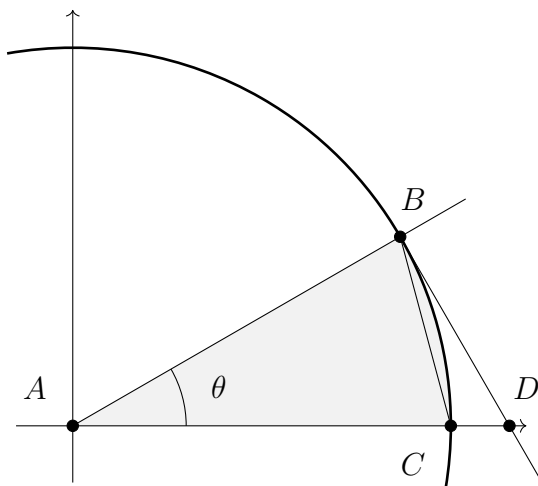
- (a)  $\lim_{x \rightarrow 3} x^2 = 9$
- (b)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{1}{(x-2)^4} = \infty$

3. Aprēķiniet funkcijas  $f(x) = \frac{|x| - |x-2|}{x-1}$  robežu, kad  $x \rightarrow 1$ .

4. Lai  $f(x) = \frac{|x|}{x}$ .

- (a) Kas ir  $f(x)$  vienaspusīgās robežas, kad  $x \rightarrow 0$ ?
- (b) Kas ir  $f(x)$  robeža, kad  $x \rightarrow 0$ ?

5. Jums ir dots aplis ar rādiusu 1.



Izmantojot vērtības  $\sin(\theta)$  un  $\cos(\theta)$ :

- (a) Aprēķiniet trijstūra  $ABC$  laukumu.
- (b) Aprēķiniet trijstūra  $ABD$  laukumu.
- (c) Jums ir dots, ka riņķa sektora  $ABC$  laukums (iekrāsotais laukums) ir  $\frac{1}{2}\theta$ . Salīdzinot abus trijstūra un sektora laukumus pierādiet, ka

$$1 \leq \frac{\theta}{\sin(\theta)} \leq \frac{1}{\cos(\theta)}.$$

- (d) Izmantojiet (c) daļu un divu policistu teorēmu lai aprēķinātu  $\lim_{\theta \rightarrow 0} \frac{\sin(\theta)}{\theta}$ .