

1. **Iesildīšanās:** Atbildiet uz sekojošiem jautājumiem.

- Nosaučiet trīs tēmas, ko Jūs atceraties no matemātiskās analīzes I.
- Kas ir *robeža*?
- Kas ir *pātraukuma punkts*?
- Kas ir *Bolcāno-Koši teorēma*?
- Kas ir atšķirība starp *ekvivalentām* un *vienādas kārtas* funkcijām, kad $x \rightarrow a$?

- Definējiet sekojošos terminus: pāra funkcija, nepāra funkcija, periodiska funkcija, konstanta funkcija.
 - Lai f un g ir funkcijas. Seciniet kāda veida funkcijas (pāra, nepāra, periodiska, konstanta, vai bez simetrijiem) būs $f \cdot g$ un $f + g$, ja:
 - f un g ir pāra funkcijas
 - f un g ir nepāra funkcijas
 - f ir pāra un g ir nepāra funkcija
 - f ir pāra un g ir konstanta funkcija
 - f ir pāra un g ir periodiska funkcija

3. Izmantojot robežas definīciju pēc Koši pierādi, ka:

- $\lim_{x \rightarrow 1} x^2 + x - 3 = -1$
- $\lim_{x \rightarrow 0} x^3 \sin(e^{x^2}) = 0$

- Ko nozīmē izteiksme " f ir bezgalīgi maza funkcija, kad x tiecas uz a "?
 - Pierādi, ka sekojošās robežas ir bezgalīgi mazas.

$$\lim_{x \rightarrow 8} \frac{\sqrt{1+x} - 2\sqrt[3]{x} + 1}{\sqrt[3]{x} - 2} \qquad \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+2}{2x-1} \right)^{x^2} \qquad \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \tan(4x) \cdot \tan\left(\frac{\pi}{8} - x\right)$$

- Ko nozīmē izteiksme " f ir bezgalīgi liela funkcija, kad x tiecas uz a "?
 - Pierādi, ka sekojošās robežas ir bezgalīgi lielas.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x)}{x^3} \qquad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1 - \cos^2(x)}}{1 - \cos(x)} \qquad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{2+x}}{\sqrt{x + \sqrt{x + \sqrt{3x}} - \sqrt{2+x}}}$$

6. Aprēķini sekojošās robežas.

- $\lim_{x \rightarrow 0} \sqrt[x]{\cos(\sqrt{x})}$
- $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^3 + 3x^2 + 2x}{x^2 - x - 6}$
- $\lim_{x \rightarrow -\infty} 1 + \frac{1}{\sqrt{1-x}} - \frac{2}{x^2}$