

Analyysi I, syksy 2001

Demo 7

1. Hajoita osamurtoihin rationaalifunktio

$$\frac{1}{x^3 - 8x^2 + 17x - 10}.$$

2. Olkoon $s > 0$ mielivaltaisen pieni. Osoita, että jos $x \in \mathbf{R}$ toteuttaa epäyhtälön

$$|x - 4| < \frac{s}{10000},$$

niin

$$|x^3 + 2x^2 - (4^3 + 2 \cdot 4^2)| < s.$$

3. Samoin, jos $|x - 3| < s$, niin

$$\left| \frac{1}{2x + 1} - \frac{1}{2 \cdot 3 + 1} \right| < s.$$

4. Samoin, jos $|x + 2| < s/100$, niin

$$\left| \frac{1}{3x + 5} - \frac{1}{3 \cdot (-2) + 5} \right| < s.$$

5. Tunnetusti pätee kaikilla kokonaisluvuilla n ,

$$\sin n\pi = 0, \quad \sin \left(\frac{\pi}{2} + n \cdot 2\pi \right) = 1.$$

Osoita, että funktiolla $\sin(1/x)$ ei ole raja-arvoa pisteessä $x = 0$.