

---

## Analyysi III

Demo 11, syksy 2002

---

1. Laske Taylorin kaavaa käyttäen luvulle

$$\text{a) } \sin \frac{\pi}{12}, \quad \text{b) } \frac{1}{e}$$

liikiarvo, joka poikkeaa todellisesta arvosta enintään  $10^{-4}$  verran.

2. Muodosta  $T_4(x; 0)$  funktiolle  $f(x) := \log(1 + 2x^2)$ . Osoita, että saatu kehitelmä todella on Taylorin kehitelmä. Vihje: käytä hyväksi funktion  $\log(1 + x)$  kehitelmää.

3. Muodosta  $T_3(x; 0)$  funktiolle

$$f(x) = \frac{\sin x}{1 + x}.$$

Vihje: tämä on funktioiden  $\sin x$  ja  $\frac{1}{1 + x}$  tulo.

4. Laske raja-arvo

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{2}{\sin^2 x} - \frac{2}{x^2} \right).$$

5. Laske raja-arvo

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2\sqrt{1+x} - x}{\cos x - \cosh x}.$$