

**Analyysi 3, kesä 2012.****Ohjaus 2 4.6.2012**

1. Arvioidaan funktiota $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \cos x$ välillä $[0, \pi]$ Taylorin polynomilla $T_{n,0}f(x)$. Arvioi virhetermin suuruutta. Kuinka hyvin $T_{8,0}f(1)$ approksimoi lukua $\cos 1$?

2. Suppenevatko sarjat

$$(a) \sum_{k=1}^{\infty} (-1)^k \frac{k^2}{k+1} \quad (b) \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{2k-1} \quad (c) \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k^2+k}.$$

3. Suppenevatko seuraavat sarjat?

$$(a) \sum_{k=1}^{\infty} \frac{2^k}{k!} \quad (b) \sum_{k=1}^{\infty} (\sqrt[k]{k} - 1)^k \quad (c) \sum_{k=2}^{\infty} \frac{k}{(\log k)^k}.$$

4. Suppenevatko seuraavat sarjat?

$$(a) \sum_{k=1}^{\infty} \frac{e^k}{1+e^{2k}} \quad (b) \sum_{k=1}^{\infty} \left(1 - \cos\left(\frac{1}{k}\right)\right).$$