

MATEMATIIKAN JA TILASTOTIETEEN LAITOS

Analyysi II

Ohjaus 10

6. 4. 2009 alkavalle viikolle

1. Suppeneeko geometrinen sarja $\sum_{k=0}^{\infty} x^k$ tasaisesti välillä $] - 1, 0[$?

Vihje: huomaa, että osasumman ja koko sarjan summan erotusta voi käsitellä geometrisen sarjan summakaavan avulla.

2. Suppeneeko geometrinen sarja $\sum_{k=0}^{\infty} x^k$ tasaisesti välillä $]0, 1[$?

Vihje: huomaa, että osasumman ja koko sarjan summan erotusta voi käsitellä geometrisen sarjan summakaavan avulla.

3. Tässä ja seuraavassa tehtävässä jatketaan monisteen esimerkkiä, jossa tutkittiin geometrisen sarjan derivaattaa. (Esimerkki 3.9 (1) funktiotermisten sarjojen tasaista suppenemista käsittelevässä luvussa.) Osoita, että sarja

$$\sum_{k=2}^{\infty} k(k-1)x^{k-2}$$

suppenee tasaisesti jokaisella välillä $[-a, a]$, missä $0 < a < 1$.

4. Millaisen summakaavan saat tutkimalla geometrisen sarjan $\sum_{k=0}^{\infty} x^k$ toista derivaattaa?