

MATEMATIIKAN JA TILASTOTIETEEN LAITOS

Analyysi II

Harjoitus 7

16. 3. 2009 alkavalle viikolle

Ohjauksiin osallistumisesta on luvassa lisäpisteitä: jos osallistuu 23.3. alkaen 4 - 5 ohjaukseen, niin saa 2 lisäpistettä ja osallistumalla 3 ohjaukseen saa yhden lisäpisteen.

Suppenevatko vai hajaantuvatko seuraavat sarjat? Vihjeitä voi pyytää mm. luennoilla tai moodlessa.

1.

$$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{\sin(k^k)}{k^2}.$$

2.

$$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{k^5 + 6k + 1}{k^6 + 5k + 1}.$$

3.

$$\sum_{k=1}^{\infty} \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{k}\right)^k.$$

4.

$$\sum_{k=27}^{\infty} (-1)^k \frac{1}{\ln(\ln(\ln k))}.$$

5.

$$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{k!}{k^k}.$$

6.

$$\sum_{k=2}^{\infty} \prod_{i=2}^k \left(1 - \frac{1}{i}\right)^i.$$

Tässä  $\prod_{i=2}^k (1 - \frac{1}{i})^i$  on lukujen  $(1 - \frac{1}{2})^2, \dots, (1 - \frac{1}{k})^k$  tulo.