

Matematiikan ja tilastotieteen laitos
Matemaattisen analyysin kurssi
Harjoitus 7, 2.11.2012

1. Muodosta jokin potenssisarja, joka suppenee tasan välillä $]8, 12]$.

2. Millä x :n arvoilla sarja $\sum_{n=1}^{\infty} ne^n x^n$ suppenee?

3. Millä x :n arvoilla sarja

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2 3^n} x^{2n}$$

suppenee?

4. Koneen ostohinta on 130 000 euroa. Käyttöikä on 5 vuotta, jonka jälkeen koneella on 20 000 euron poistoarvo. Koneen vuosittaiseksi nettotuotoksi arvioidaan 25 000 euroa. Laske koneen poistoarvon ja tuottojen ostohetkeen muunnetut nykyarvot, kun vuotuinen korkokanta on 5 prosenttia. Kannattaako koneen ostos?

5. Pariskunta ostaa asunnon ja ottaa 200 000 euron suuruisen asuntovelan kuukausittaisella tasamaksulla 10 vuodeksi kiinteällä 4 prosentin korolla. Mikä on kuukausittainen maksuerä? Paljonko pariskunta maksaa korkoja 10 vuoden laina-ajan kuluessa?

6. Yritys A laskee liikkeelle 10 vuoden velkakirjoja, joille maksetaan vuosittain korkoa p prosenttia ja laina kuuletetaan kertamaksulla 10 vuoden kuluttua. Sijoittaja haluaa saada sijoituksensa nelinkertaisena, jotta hän sijoittaisi tällaiseen velkakirjaan. Millä korkoprosentilla p hän tällöin voi ostaa A:n tarjoaman velkakirjan?