

Matematiikan peruskurssi (MATY020)

Harjoitus 1 to 22.1.2009

klo 8-10 MaD 302
klo 14-16 MaD 302
klo 18-20 MaD 259

1. Jos aritmeettisen lukujonon ensimmäinen termi on 13 ja kymmenes termi on 49, niin mikä on jonon kahden peräkkäisen termin erotus?

2. Esitä lukujonon

$$1, \frac{5}{6}, \frac{7}{9}, \frac{9}{12}, \frac{11}{15}, \dots$$

kahdeskymmenesviides termi desimaalilukuna.

[Vastaus: 0,68]

3. Tunnista, ovatko seuraavat summat aritmeettisiä tai geometrisia (ja perustele vastauksesi). Lisäksi laske kyseinen summa, jos se on aritmeettinen tai geometrinen.

$$(a) \sum_{i=1}^8 \frac{3i-1}{4} \quad (b) \sum_{j=1}^{11} j(1+j) \quad (c) \sum_{k=1}^4 (-1)^k \frac{3^k}{2}$$

4. Geometrisen jonon (a_k) kolmas termi on $a_3 = 256$ ja sen kahdestoista termi on $a_{12} = \frac{1}{2}$.

(a) Ratkaise jonon suhdeluku q ja muodosta kaava, jolla saadaan jonon kaikki termit a_k .

(b) Laske summa $\sum_{k=1}^{10} a_k$. [Vastaus: 2046]

5. Tilin A korkokanta on 5,7 %/vuosi ja tilin B korkokanta on 5,6 %/vuosi. Tilillä A korko lisätään pääomaan vuosittain, tilillä B neljännesvuosittain. Kumpi tili on tallettajan kannalta parempi valinta?

6. Tilin veroton korkokanta on 3,5 %/vuosi ja korko lisätään pääomaan vuosittain. Kuinka suuri kertatalletus (yhden euron tarkkuudella) kasvaa tällä tilillä seitsemässä vuodessa 5000 euroksi? [Vastaus: 3930 euroa]

7. Maija talletti vuoden 2008 aikana jokaisen kuukauden alussa 100 euroa tilille, jonka korkokanta on 3,5 %/vuosi. Tilin korko liitetään pääomaan vuoden lopussa, jolloin korosta myös peritään 28 %:n suuruinen lähdevero. Kuinka paljon talletukset kasvoivat nettokorkoa vuoden aikana? [Vastaus: 16,38 euroa]