

Matematiikan peruskurssi (MATY020)

1. Harjoitus 25.1.2007

Harjoitusryhmät torstaisin: 8-10 MaD302, 14-16 MaD302, 18-20 MaD259

Ratkaise tehtävät ilman Exceliä! Exceliä voit käyttää tarkistamisessa tai auttamaan ymmärtämään tehtävää.

1. Olkoon jono $(a_n) = 2, 4, 8, 16, 32, \dots$

a) Muodosta kaava, jolla saadaan jonon n . jäsen a_n .

$$a_n = 2^n$$

b) Laske jonon 20 ensimmäisen termin summa.

$$2097150$$

c) Laske summa $a_{10} + a_{11} + a_{12} + \dots + a_{21}$.

$$4193280$$

2. Olkoon jono $(a_n) = 23, 29, 35, 41, 47, \dots$

a) Muodosta kaava, jolla saadaan jonon n . jäsen a_n .

$$a_n = 23 + (n-1)6$$

b) Laske summa $\sum_{n=1}^{101} a_n$.

$$32623$$

3. Henkilö (Esa) tallettaa 1.3.2007 tilille 1500 € ja 1.7.2007 2000 €. Muita tilitapahtumia ei ole. Tilin korkokanta on 2 %/vuosi. Korko lisätään pääomaan aina vuoden viimeisenä päivänä. Korosta peritään lähdevero 25 %.

a) Mikä oli tilin saldo 31.12.2007?

$$3533,75 \text{ €}$$

b) Mikä oli tilin saldo 31.12.2008?

$$3586,76 \text{ €}$$

c) Esa tyhjentää tilin 1.5.2009. Paljonko tilillä on tuolloin rahaa?

$$3604,69 \text{ €}$$

4. Esa ostaa kaveriltaan käytetyn taulutelevision, josta kaveri pyytää 240 € He kuitenkin sopivat, että Esa maksaa TV:n vasta kahden vuoden päästä maksamalla 260 € Mitä vuosittaista korkokantaa tämä kauppa vastaa?

4,0833 %

5. Esa tallettaa 1500 € tilille vuoden alussa kuuden vuoden ajan. Tilin nettokorkokanta on 2,6 % / vuosi ja korko lisätään pääomaan vuosittain.

a) Mikä on tilin saldo seitsemän vuoden kuluttua?

10111,67 €

b) Mikäli Esa olisi tehnyt vain yhden talletuksen, kuinka suuri olisi tuon talletuksen pitänyt olla, jotta se olisi kasvanut yhtä suureksi kuin a-kohdassa samassa ajassa?

8448,73 €

6. Laske summa $\sum_{n=1}^{35} \left(\frac{1}{2}n - 3\right)$.

210

7. a) Esa tallettaa vuoden 2007 tammikuusta lähtien 200 euroa jokaisen kuukauden lopussa tilille, jonka nettokorkokanta on 1,8 % / vuosi. Tilin korko lisätään pääomaan aina vuoden lopussa. Kuinka paljon tilillä on rahaa 31.12.2013?

17881,22 €

b) Vertaa siihen vaihtoehtoon, että korko lisättäisiin pääomaan aina kuukauden lopussa.

17890,01 €

8. Esa tallettaa 3000 € tilille, jonka nettokorkokanta on 1,5 % / vuosi. Korko lisätään pääomaan vuosittain. Kuinka monen vuoden kuluttua tilin saldo on 5000 €? (Vihje: $\lg a^n = n \cdot \lg a$)

35 vuoden (34,3)