

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 $(a_n) = 2, 4, 8, 16, 32, \dots$

- Muodosta kaava, jolla saadaan jonon n . jäsen a_n .
- Laske jonon 20 ensimmäisen termin summa.
- Laske summa $a_{10} + a_{11} + a_{12} + \dots + a_{21}$.

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

- Muodosta kaava, jolla saadaan jonon n . jäsen a_n .
- Laske summa $\sum_{n=1}^{101} a_n$.

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 %.

- Mikä oli tilin saldo 31.12.2007?
- Mikä oli tilin saldo 31.12.2008?
- Esa tyhjentää tilin 1.5.2009. Paljonko tilillä on tuolloin rahaa?

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?

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

- Mikä on tilin saldo seitsemän vuoden kuluttua?
- 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?

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

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?

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

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