

# Välitesti 5 – ratkaisut ja pisteytysohje

MAY1

Tarkista ja pisteytä vihkoon tekemäsi välitesti tämän ratkaisuohjeen avulla. Epäselvissä kohdissa kysy apua opettajalta. Mieti sitten, oletko valmis jatkamaan eteenpäin vai pitäisikö vielä kerrata! Välitestin maksimipistemäärä on 12.

1. Tarkastellaan lukujonoa  $a_n = 2n - 3$ .

a) Mitkä ovat jonon ensimmäinen ja kymmenes jäsen? (2 p.)

b) Kuinka mones jäsen lukujonossa on luku 141? (2 p.)

c) Onko luku 458 lukujonon luku? (2 p.)

a)

$$a_1 = 2 \cdot 1 - 3 = \underline{\underline{-1}} \quad (1 \text{ p.})$$

$$a_{10} = 2 \cdot 10 - 3 = \underline{\underline{17}} \quad (1 \text{ p.})$$

b)

$$a_n = 141$$

$$2n - 3 = 141 \quad (1 \text{ p.})$$

$$2n = 144 \quad || : 2$$

$$n = 72 \quad \Rightarrow \quad \underline{\underline{\text{luvu 141 on jonon 72. jäsen}}} \quad (1 \text{ p.})$$

c)

$$2n - 3 = 458 \quad (1 \text{ p.})$$

$$2n = 461 \quad || : 2$$

$$n = 230,5 \quad \Rightarrow \quad \underline{\underline{n \text{ ei ole kokonaisluku, joten 458 ei ole jonon jäsen}}} \quad (1 \text{ p.})$$

2. Aritmeettisen jonon  $a_n$  ensimmäinen jäsen on 7, toinen on 10 ja viimeinen 304.

a) Kuinka mones luku viimeinen luku 304 on jonossa? (2 p.)

b) Laske jonon jäsenten summa. (2 p.)

a)

$$a_1 = 7$$

$$a_2 = 10$$

$$d = 10 - 7 = 3$$

$$a_n = 304$$

$$7 + (n-1) \cdot 3 = 304 \quad (1 \text{ p.})$$

$$3n + 4 = 304$$

$$3n = 300$$

$$n = 100 \Rightarrow \underline{\underline{\text{Luku 304 on jonon 100. jäsen.}}} \quad (1 \text{ p.})$$

b) Aritmeettisen jonon sadan ensimmäisen jäsenen summa:

$$S_{100} = 100 \cdot \frac{a_1 + a_{100}}{2} = 100 \cdot \frac{7 + 304}{2} \quad (1 \text{ p.})$$

$$= 100 \cdot 155,5$$

$$= \underline{\underline{15550}} \quad (1 \text{ p.})$$

3. Sirkus oli kaupungissa viikon. Ensimmäisenä päivänä siellä oli kävijöitä 567 ja kävijämäärä kasvoi päivittäin 7 %.

b) Kuinka monta kävijää sirkuksessa kävi yhteensä viikon aikana? (2 p.)

Anna vastaukset kymmenen ihmisen tarkkuudella.

b) Seitsemän päivän kävijämäärien summa:

$$S_7 = \frac{a_1(1-q^7)}{1-q} = \frac{567 \cdot (1-1,07^7)}{1-1,07} \quad (1 \text{ p.})$$

$$= 4906,8299...$$

$$\approx \underline{\underline{4910}} \quad (1 \text{ p.})$$