

# Geometrinen lukujono

Esim.  $a_1 = 2, a_2 = -6, a_3 = 18, a_4 = -54, \dots, a_{10} = 2 \cdot (-3)^9, \dots$

$\leftarrow$  suhdeluku  $q = -3$

$= -39366$

$= 2 \cdot (-3)$      $= 2 \cdot (-3)^2$      $= 2 \cdot (-3)^3$

$$a_m = 2 \cdot (-3)^{m-1} \text{ (yleinen jäsen)}$$

- jenen jäsen saadaan aina kertomalla edellisen jäsen samalla

luvulla (suhdeluku  $q$ )

Yleisesti, geometrinen jono:  $a_1, \underbrace{a_2}_{a_1 q}, \underbrace{a_3}_{a_1 q^2}, \underbrace{a_4}_{a_1 q^3}, \dots, \underbrace{a_m}_{a_1 q^{m-1}}$  (yleinen jäsen)

Esim. Geometrinen jono  $a_5 = 256, a_6 = 512$

a) Mikä on jonon suhdeluku?  $q = \frac{a_6}{a_5} = \frac{512}{256} = 2$

b) Mikä on jonon ensimmäinen jäsen?

Geometrisen jonon yleinen jäsen  $a_m = a_1 \cdot q^{m-1}$

$$256 = a_1 \cdot 2^4 \Leftrightarrow 256 = a_1 \cdot 16 \parallel : 16$$
$$a_1 = \frac{256}{16} = \underline{16}$$

439. Geometrisen lukujonon ensimmäinen jäsen on 6 ja peräkkäisten jäsenten suhde on 5.

a) Laske lukujonon 7. jäsen.

b) Onko luku 1 464 843 750 lukujonon jäsen? Jos on, kuinka mones?

$$a_1 = 6, q = 5$$

$$a) a_7 = a_1 \cdot q^6 = 6 \cdot 5^6 = \underline{\underline{93750}}$$

$$b) \text{ Yleinen jäsen } a_m = 6 \cdot 5^{m-1}$$

$$1\,464\,843\,750 = 6 \cdot 5^{m-1}$$

$$m = 13 \text{ (kokonaisluku)}$$

solve(1464843750=6\*5<sup>n-1</sup>, n

{n=13}

ko. luku on jäsenenä 13 jonomu