

537. Junamatkojen määrän arvioidaan kasvavan uudella rataosuudella noin 7 % vuosittain. Matkoja tehdään ensimmäisenä vuonna 62 500. Laske, kuinka monta matkaa kyseisellä rataosuudella tehdään yhteensä 15 ensimmäisen vuoden aikana, jos kasvu pysyy samanlaisena.

Matkunjono:

$$\begin{aligned}
 1. \text{ vuosi} &: 62\,500 = a_1 \\
 2. \text{ - II -} &: 1,07 \cdot 62\,500 \\
 3. \text{ - II -} &: 1,07 \cdot 1,07 \cdot 62\,500 = 1,07^2 \cdot 62\,500 \\
 4. \text{ - II -} &: 1,07^3 \cdot 62\,500
 \end{aligned}$$

$100\% + 7\% = 107\%$   
 $1,07$ -kertainen  
 geometrinen jono  $q = 1,07$   
 $n = 15$

lasketaan geometrinen summa:

$$S = \frac{62\,500(1 - 1,07^{15})}{1 - 1,07} \approx 1\,570\,000 \quad (1,57 \text{ miljoonaa})$$

Lukujonoja ja summia

	Aritmeettinen	Geometrinen
jono	$a_1, a_1 + d, a_1 + 2d, \dots$	$a_1, a_1 q, a_1 q^2, \dots$
yleinen termi	$a_n = a_1 + (n - 1)d$	$a_n = a_1 q^{n-1}$
summa	$S_n = \sum_{i=1}^n a_i = n \frac{a_1 + a_n}{2}$	$S_n = \sum_{i=1}^n a_i = \frac{a_1(1 - q^n)}{1 - q}$ , jos $q \neq 1$ $S_n = na_1$ , jos $q = 1$