

Geometrinen summa

$$2 + 6 + 18 + 54 + \dots$$

Laske yhteen jonon 20 ensimmäistä jäsentä

Geometrisen jonon summa

$$S = \frac{a_1 \cdot (1 - q^n)}{1 - q}$$

, missä a_1 = ensimmäinen yhteenlaskettava

q = jonon suhdeluku

n = yhteenlaskettavien lukumäärä

$$2 + 6 + 18 + 54 + \dots$$

Laske yhteen jonon 20 ensimmäistä jäsentä

$$S = \frac{a_1 \cdot (1 - q^n)}{1 - q}$$

$$a_1 = 2$$

$$q = \frac{a_2}{a_1} = \frac{6}{2} = 3$$

$$n = 20$$

$$s = \frac{2 \cdot (1 - 3^{20})}{1 - 3} \rightarrow s = 3.48678E9 \text{ eli } 3,49 \cdot 10^9$$

Laske geometrinen summa $2 + 8 + 32 + \dots + 8192$.

$$S = \frac{a_1 \cdot (1 - q^n)}{1 - q}$$

$$a_1 = 2$$

$$q = \frac{8}{2} \rightarrow 4$$

$$n = ?$$

Kuinka monta lukua lasketaan yhteen, eli kuinka mones jonon jäsen 8192 on?

$$\text{Yleinen jäsen } a_n = a_1 \cdot q^{n-1}$$

$$\text{Tässä jonossa siis } a_n = 2 \cdot 4^{n-1}$$

Luvun 8192 tapauksessa n on siis...

$$\text{solve}(2 \cdot 4^{n-1} = 8192, n) \rightarrow n = 7$$

Jonon summa on siis

$$s = \frac{2 \cdot (1 - 4^7)}{1 - 4} \rightarrow s = 10922$$