



Zadatak 12. Zbroj beskonačnog konvergentnog geometrijskog reda iznosi 15, a zbroj kvadrata njegovih članova jednak je 45. Koji je prvi član ovog niza?

Rješenje. Uvjeti zadatka daju sustav dviju jednažbi s dvije nepoznanice:

$$a_1 \frac{1}{1-q} = 15$$

$$a_1^2 \frac{1}{1-q^2} = 45$$

$$a_1 = 15(1-q)$$

$$a_1^2 = 45(1-q^2)$$

$$a_1 = 15(1-q)$$

$$a_1^2 = 3(1+q) \cdot 15(1-q);$$

Uvrstimo li vrijednost za a_1 iz prve u drugu jednažbu dobijemo:

$$a_1 = 15(1-q)$$

$$a_1^2 = 3(1+q)a_1$$

$$a_1 = 15(1-q)$$

$$a_1 = 3(1+q);$$

Sada izjednačavanjem prve i druge jednažbe imamo:

$$15(1-q) = 3(1+q)$$

$$5 - 5q = 1 + q$$

$$4 = 6q$$

$$q = \frac{2}{3}$$

$$a_1 = 15 \left(1 - \frac{2}{3}\right)$$

$$a_1 = 15 \cdot \frac{1}{3} \implies a_1 = 5.$$