

Aufgabe 1966/2 2b:

5,5 P

Ein neuartiger Ball, der in letzter Zeit auf den Markt kam, springt jeweils auf 90% seiner vorheriger Fallhöhe zurück. Man läßt diesen Ball aus 1 m Höhe frei fallen. Welchen Gesamtweg legt er bis zu diesem Aufprall zurück?

Lösung 1966/2 2b:

Berechnung des Gesamtweges des Balles:

$$s_n = a_1 \cdot \frac{1 - q^n}{1 - q}$$

Geometrische Reihe
 $a_1 = 100 \wedge q = 0,9$
 $\wedge n = 16$

$$s_{16} = 100 \cdot \frac{1 - 0,9^{16}}{1 - 0,9}$$

$$s_{16} = 100 \cdot \frac{1 - 0,185302}{0,1}$$

$$s_{16} = 100 \cdot \frac{0,8146979}{0,1}$$

$$s_{16} = 100 \cdot 8,146979$$

$$s_{16} = 815 \text{ cm}$$

$$s_{16} = 8,15 \text{ m}$$

$$s = 2 \cdot s_{16} - 1$$

$$s = 2 \cdot 8,15 - 1$$

$$s = 16,30 - 1$$

$$s = 15,30 \text{ m}$$

Jeder Weg wird 2 mal zurückgelegt, außer dem 1. Meter.
dem 1. Meter.

Antwort: Der Ball legt bis zum 16. Aufprall 15,30 m zurück.