

Ein Fass enthält 100 Liter Alkohol. Täglich wird dem Fass ein Liter entnommen und durch Wasser ersetzt. Nach wie vielen Tagen ist die Alkoholkonzentration erstmals unter 55%?

Bei der ersten Entnahme wird 1% Alkohol entnommen. Es verbleiben $r = 99\%$.

$$K_0 = 100 \text{ Liter}$$

$$K_n = 55 \text{ Liter}$$

$$r = 0.99$$

$$n = ?$$

$$55 > 100 \cdot 0.99^n$$

$$0.55 > 0.99^n$$

$$\log 0.55 > n \cdot \log 0.99 \quad \log 0.99 \text{ ist negativ!}$$

$$\frac{\log 0.55}{\log 0.99} < n$$

$$59.48 > n$$

Nach 60 Tagen ist die Alkoholkonzentration auf unter 55% gesunken.

Bemerkung: Sie können die Aufgabe auch mit einer Gleichung statt einer Ungleichung lösen, müssen die erhaltene Zahl aber auf jeden Fall aufrunden