

Arithmetik – Anwendung der arithmetischen und geometrischen Reihen im Bankwesen → Lohn-, Raten-, Kredit- und Versicherungszahlungen

Lösungsblatt 9

Vor 40 Jahren hat jemand mit einem Jahreseinkommen von 18.000 € in einer Firma zu arbeiten begonnen. Wieviel hat er in seinem Berufsleben verdient, wenn sein Jahreseinkommen jährlich um 2 % erhöht wurde?

Anleitung: E = Jahreseinkommen; s_{40} = Summe der Einkommen; $q = 1,02$;

$$S_n = E \cdot \frac{q^n - 1}{q - 1} \quad \rightarrow \quad S_{40} = 18000 \cdot \frac{1,02^{40} - 1}{1,02 - 1} \quad \rightarrow \quad \underline{\underline{S_{40} = 1.087.235,70 \text{ €}}}$$

Der Gesamtverdienst (→ 40 Berufsjahre) beträgt 1.087.235,70 €.

Berechnen Sie ebenso: $E = 12.000 \text{ €}$; $n = 45 \text{ Jahre}$; $p = 2,5 \%$; $q = 1,025$;

$$S_n = E \cdot \frac{q^n - 1}{q - 1} \quad \rightarrow \quad S_{45} = 12000 \cdot \frac{1,025^{45} - 1}{1,025 - 1} \quad \rightarrow \quad \underline{\underline{S_{45} = 978.193,57 \text{ €}}}$$

Der Gesamtverdienst (→ 45 Berufsjahre) beträgt 978.193,57 €.

Berechnen Sie ebenso: $E = 20.000 \text{ €}$; $n = 35 \text{ Jahre}$; $p = 1,5 \%$; $q = 1,015$;

$$S_n = E \cdot \frac{q^n - 1}{q - 1} \quad \rightarrow \quad S_{35} = 20000 \cdot \frac{1,015^{35} - 1}{1,015 - 1} \quad \rightarrow \quad \underline{\underline{S_{35} = 2.245.175,09 \text{ €}}}$$

Der Gesamtverdienst (→ 35 Berufsjahre) beträgt 2.245.175,09 €.

Jemand hat in seiner 45-jährigen Berufszeit insgesamt 605.147,00 € verdient. Sein Jahresgehalt wurde jährlich um 4 % erhöht. Wie hoch war das erste Jahresgehalt?

$$S_n = E \cdot \frac{q^n - 1}{q - 1} \quad \rightarrow \quad 605147 = E \cdot \frac{1,04^{45} - 1}{1,04 - 1} \quad \rightarrow \quad E = 605147 \cdot \frac{1,04 - 1}{1,04^{45} - 1}$$

→ E = 5000,00 € Das erste Jahresgehalt betrug 5.000 €.

Jemand hat in seiner 45-jährigen Berufszeit insgesamt 359.463,60 € verdient. Sein Jahresgehalt wurde jährlich um 2 % erhöht. Wie hoch war das erste Jahresgehalt?

$$S_n = E \cdot \frac{q^n - 1}{q - 1} \quad \rightarrow \quad 359463,60 = E \cdot \frac{1,02^{45} - 1}{1,02 - 1} \quad \rightarrow \quad E = 359463,60 \cdot \frac{1,02 - 1}{1,02^{45} - 1}$$

→ E = 5000,00 € Das erste Jahresgehalt betrug 5.000 €.