

Abschlussprüfung 2003 / II

Ein Vater möchte die Ausbildung seiner Tochter finanziell absichern.

- Welchen Geldbetrag muss er bei der Bank anlegen, damit der Tochter bei einem jährlichen Zinssatz von 3,75% nach 18 Jahren 15000 € zur Verfügung stehen.
- Ein anderes Geldinstitut bietet dem Vater an, bei Einzahlung von 7400 € nach 18 Jahren 15000 € auszuzahlen. Mit welchem Zinssatz rechnet diese Bank?
- Welcher Geldbetrag würde der Tochter nach 18 Jahren zur Verfügung stehen, wenn der Vater bei 3,5 % Zinssatz zu Beginn 4000 € und nach 5 Jahren nochmals 4000 € einzahlt.

Hinweise: Die Zinsen werden jedes Jahr dem Kapital gutgeschrieben und mitverzinst.
Runden Sie bei den Ergebnissen Eurobeträge und Prozentsatz auf ganze Zahlen.

a) angelegter Betrag bei Bank A

allgemeine Formel:
$$K_n = K_0 \cdot \left(1 + \frac{p}{100}\right)^n$$

Einsetzen in Formel:
$$15000 = K_0 \cdot \left(1 + \frac{3,75}{100}\right)^{18}$$

$$15000 = K_0 \cdot 1,0375^{18} \quad / : 1,0375^{18}$$

$$\underline{K_n = 7732,24 \text{ €}}$$

Antwort: Vater muss 7732 € anlegen.

b) vereinbarter Zinssatz bei Bank B

allgemeine Formel:
$$K_n = K_0 \cdot \left(1 + \frac{p}{100}\right)^n$$

Einsetzen in Formel:
$$15000 = 7400 \cdot \left(1 + \frac{p}{100}\right)^{18} \quad / : 7400$$

$$2,207 = \left(1 + \frac{p}{100}\right)^{18} \quad / \sqrt[18]{\dots}$$

$$1,04 = 1 + \frac{p}{100} \quad / - 1$$

$$0,04 = \frac{p}{100} \quad / \cdot 100$$

$$\underline{\underline{4 = p}}$$

Antwort: Der Vater muss das Geld zu 4 % anlegen.

c) Geld nach 18 Jahren

Kapital nach 5 Jahren:
$$K_n = 4000 \cdot \left(1 + \frac{3,5}{100}\right)^5$$

$$K_n = 4751 \text{ €}$$

Kapital nach weiteren 13 Jahren:
$$K_n = 4751 \cdot \left(1 + \frac{3,5}{100}\right)^{13}$$

$$\underline{\underline{K_n = 13686 \text{ €}}} \text{ (Kapital nach 18 Jahren)}$$

Antwort: Nach 18 Jahren stehen 13686 € zur Verfügung.