

**Aufgabe 1993 5a:**

**4 P**

Max schließt zu Jahresanfang bei seiner Bank einen Prämiensparvertrag über 3.500,00 DM mit einer Laufzeit von drei Jahren ab.

Zinssatz im 1. Jahr: 6,0 %

Zinssatz im 2. Jahr: 6,5 %

Zinssatz im 3. Jahr: 7,5 %

Zinsen werden mitverzinst.

Auf welchen Betrag wächst sein Guthaben nach 3 Jahren an?

Zusätzlich erhält Max von der Bank nach den 3 Jahren eine Prämie in Höhe von 11,0 % der gutgeschriebenen Zinsen.

Wie hoch ist sein Guthaben einschließlich der Prämie?

Um wieviel Prozent ist sein Anfangsguthaben insgesamt angewachsen?

Max rechnet dann aus, daß die 3.500,00 DM auf einem Sparbuch nach Ablauf von 3 Jahren um 459,79 DM anwachsen würden.

Von welchem jährlich gleichbleibenden Zinssatz geht er dabei aus?

**Lösung 1993 5a:**

**1. Berechnung des Guthabens nach 3 Jahren:**

<b>K0:</b>	<b>3.500,00 DM</b>	
<b>+ 6,0% Zins</b>		<input type="text" value="·1,06"/>
<b>K1:</b>	3.710,00 DM	
<b>+ 6,5% Zins</b>		<input type="text" value="·1,065"/>
<b>K2:</b>	3.951,15 DM	
<b>+ 7,5% Zins</b>		<input type="text" value="·1,075"/>
<b>K3:</b>	<b>4.247,49 DM</b>	

$$x = 3500 \cdot 1,06 \cdot 1,065 \cdot 1,075$$

$$x = \underline{\underline{4.247,49 \text{ DM}}}$$

**Antwort:** Das Guthaben wächst nach 3 Jahren auf 4.247,49 DM an.

**2. Berechnung Prämie und des neuen Guthabens:**

$$4247,49 - 3500 = 747,49 \quad \text{Berechnung der Zinsen}$$

$$Gw \cdot Ps = Pw \quad \text{Berechnung der Prämie}$$

$$747,49 \cdot 11\% = Pw$$

$$Pw = \underline{\underline{82,22 \text{ DM}}}$$

**Antwort:** Die Prämie beträgt 82,22 DM. Das neue Guthaben beträgt 4.329,71 DM.

**Lösung 1993 5a:**

**3. Berechnung des prozentualen Wachstums insgesamt:**

$4329,71 - 3500 = 829,71$     Berechnung des Wachstums

$Gw \cdot Ps = Pw$

$3500 \cdot Ps = 829,71$                      $| : 3500$

$\underline{Ps} = 0,237 = \frac{23,7}{100} = \underline{\underline{23,7\%}}$

Antwort: Das Anfangsguthaben ist insgesamt um 23,7% angewachsen.

**4. Berechnung des jährlich gleichbleibenden Zinsatzes:**

<b>K0:</b>	3.500,00 DM		· x
<b>+ Zins</b>			
<b>K1:</b>			
<b>+ Zins</b>			· x
<b>K2:</b>			
<b>+ Zins</b>			· x
<b>K3:</b>	3.959,79 DM		

$3500 \cdot x \cdot x \cdot x = 3959,79$

$3500 \cdot x^3 = 3959,79$                      $| : 3500$

$x^3 = 1,1314$                                  $| \sqrt[3]{\quad}$

$\underline{x} = 1,042 \Rightarrow \underline{\underline{4,2\% \text{ Zins}}}$

Antwort: Der jährlich gleichbleibende Zinssatz beträgt 4,2%.