

Aufgabe 1993 5c:

3 P

Marianne legt 7.500,00 DM auf 3 Jahre bei der Bank an.
Der Zinssatz im 1. Jahr beträgt 6,5%. Im 2. Jahr ist der Zinssatz um 1 Prozentpunkt niedriger als im 3. Jahr. Nach drei Jahren ist ihr Guthaben auf 9.230,36 DM angewachsen.
Wie hoch ist der Zinssatz im 3. Jahr?

Lösung 1993 5c:

Berechnung des Zinssatzes im 3. Jahr:

K0:	7.500,00 DM	}	· 1,065
+ 6,0% Zins			
K1:	7.987,50 DM	}	· (x - 1%)
+ 6,5% Zins			
K2:		}	· x
+ 7,5% Zins			
K3:	9.230,36 DM		

$$7987,50 \cdot (x - 1\%) \cdot x = 9230,36$$

$$7987,50 \cdot (x - 0,01) \cdot x = 9230,36 \quad | : 7987,50$$

$$(x - 0,01) \cdot x = 1,1556$$

$$x^2 - 0,01x = 1,1556 \quad | - 1,1556$$

$$x^2 - 0,01x - 1,1556 = 0$$

$$x^2 - 0,01x - 1,1556 = 0$$

$$x^2 + px + q = 0$$

$$p = -0,01$$

$$q = -1,1556$$

Quadratische Gleichung
in der Normalform

p und q bestimmen

$$x_{1,2} = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\frac{p^2}{4} - q}$$

Lösungsformel

$$x_{1,2} = -\frac{-0,01}{2} \pm \sqrt{\frac{(-0,01)^2}{4} - (-1,1556)}$$

$$x_{1,2} = 0,005 \pm \sqrt{0,000025 + 1,1556}$$

$$x_{1,2} = 0,005 \pm \sqrt{1,155625}$$

$$x_{1,2} = 0,005 \pm 1,075$$

$$x_1 = 0,005 + 1,075 = 1,08 \Rightarrow \underline{\underline{\text{Zinssatz : 8\%}}}$$

$$x_2 = 0,005 - 1,075 = -1,07$$

keine Lösung, da negativ

Antwort: Der Zinssatz im 3. Jahr beträgt 8%.