

# Maturabeispiele – Funktionsgleichung in sachbezogener Aufgabe

Lösungsblatt 26

Die Funktionsgleichung  $B_2(v) = \frac{2 \cdot v^2 + 10 \cdot v + 1200}{10 \cdot (v+10)}$  beschreibt den Benzinverbrauch eines PKW im 2. Gang im Intervall [10 km/h; 30 km/h].

$B_2(v)$  . . . . . Benzinverbrauch in Liter (l) pro 100 km bei einer Geschwindigkeit `v`  
v . . . . . Geschwindigkeit in km /h

- a) Berechnen Sie die durchschnittliche Änderungsrate des Benzinverbrauchs für das Intervall [7 km/h; 40 km/h]!  $\rightarrow B_2(7) \rightarrow B_2(40)$
- b) Berechnen Sie die relative Änderung des Benzinverbrauchs in Prozent, wenn die Geschwindigkeit von 7 km/h auf 40 km/h erhöht wird!

a)  $B_2(7) = \frac{2 \cdot 7^2 + 10 \cdot 7 + 1200}{10 \cdot (7 + 10)} = \frac{98 + 70 + 1200}{170} = \underline{8,047 \text{ l} / 100 \text{ km}}$

$$B_2(40) = \frac{2 \cdot 40^2 + 10 \cdot 40 + 1200}{10 \cdot (40 + 10)} = \frac{3200 + 400 + 1200}{500} = \underline{9,6 \text{ l} / 100 \text{ km}}$$

$$\text{durchschnittliche Änderungsrate} = \frac{B(40) - B(7)}{40 - 7} = \frac{9,6 - 8,047}{33} = \underline{0,047 \text{ l} / 100 \text{ km}}$$

Die durchschnittliche Änderungsrate des Benzinverbrauchs für das Intervall [7 km/h; 40 km/h] beträgt 0,047 l / 100 km.

b) relative Änderung in % 7 km/h auf 40 km/h =  $\frac{B(40) - B(7)}{B(7)} = \frac{9,6 - 8,047}{8,047} = \underline{0,1929}$

Wenn die Geschwindigkeit von 7 km/h auf 40 km/h erhöht wird, beträgt

die relative Änderung des Benzinverbrauchs 19,29 %.