

Name:

Datum:

## 04 - Carmens Ergeiz

### Aufgabenstellung

1. Carmen legt die zehn Kilometer lange Strecke von Adorf zur Schule täglich mit ihrem Fahrrad zurück. Normalerweise benötigt sie für die erste Hälfte, die bergauf führt, 35 Minuten, für die zweite, die bergab führt, 15 Minuten.

Wie viel Kilometer würde sie in einer Stunde zurücklegen, wenn sie nur bergab fahren könnte?

Wie lange würde sie für die gleiche Strecke benötigen, wenn es nur bergauf ginge?

2. Heute will Carmen so schnell zur Schule fahren, dass sie insgesamt eine durchschnittliche Geschwindigkeit von 20 Kilometern in einer Stunde erreicht. Bergauf zeigt der Tacho konstant 10 km/h an. „Prima“, freut sie sich, „wenn ich bergab 30 km/h fahre, geht mein Plan auf.“

Warum kann Carmens Plan nicht aufgehen? Weise das rechnerisch nach.

## Lösung

1. a) Da Carmen für die  $10\text{km} : 2 = 5\text{km}$ -Strecke bergab  $15\text{min} = \frac{1}{4}\text{h}$  benötigt, wird sie in einer Stunde  $4 \cdot 5\text{km} = 20\text{km}$  zurücklegen.

Alternativ:  $v = \frac{s}{t} = \frac{5\text{km}}{\frac{1}{4}\text{h}} = 20\text{km/h}$  oder mit Proportionalem Dreisatz.

- b) Da Carmen für die  $10\text{km} : 2 = 5\text{km}$ -Strecke bergauf  $35\text{min}$  benötigt, wird sie für die  $20\text{km}$ -Strecke  $4 \cdot 35\text{min} = 140\text{min} = 2\text{h}20\text{min}$  benötigen.

Alternativ:  $t = \frac{s}{v} = \frac{20\text{km}}{\left(\frac{5\text{km}}{\frac{7}{12}\text{h}}\right)} = 20\text{km} \cdot \frac{\frac{7}{12}\text{h}}{5\text{km}} = \frac{7}{3}\text{h} = 2\frac{1}{3}\text{h}$  oder mit Proportionalem Dreisatz.

2. Um eine durchschnittliche Geschwindigkeit von  $20\text{km}$  in einer Stunde zu erreichen, muss Carmen die gesamte  $10\text{km}$ -Strecke in einer halben Stunde zurücklegen. Da sie aber bei ihrer Geschwindigkeit von  $10\text{km/h}$  für die  $5\text{km}$  lange Hinstrecke bereits  $\frac{1}{2}\text{h}$  benötigt, kann sie diese angepeilte Zeit nicht mehr erreichen.

Alternativ:  $t = t_{\text{hin}} + t_{\text{zurück}} = \frac{s}{v_{\text{hin}}} + \frac{s}{v_{\text{zurück}}} = \frac{5\text{km}}{10\text{km/h}} + \frac{5\text{km}}{30\text{km/h}} = \frac{1}{2}\text{h} + \frac{1}{6}\text{h} = \frac{2}{3}\text{h} > \frac{1}{2}\text{h}$