

Herzlich willkommen zur Demo der mathepower.de – Aufgabensammlung

Um sich schnell innerhalb der ca. 350.000 Mathematikaufgaben zu orientieren,
benutzen Sie unbedingt das

Lesezeichen

Ihres Acrobat-Readers: Das Icon finden Sie in der **links stehenden Leiste**.

Bitte beachten Sie:

Im Original können Sie alle einzelnen Dateien als WORD-, pdf- oder Open-Office-Dokument aufrufen.

Die aktuellen Preise entnehmen Sie bitte unserer homepage. Weitere Fragen beantworten wir Ihnen gerne unter ☎ 04639 98360.

Michael Lobsien
Geschäftsführer mathepower.de

Quadratische Textgleichungen – Bewegungsaufgaben

1. Ein PKW hat eine um 20 km/h höhere Geschwindigkeit als ein LKW. Für eine 30 km lange Strecke benötigt der PKW deshalb 15 Minuten weniger. Wie groß war die Geschwindigkeit der beiden Wagen?
2. Ein PKW benötigte für eine 60 km lange Strecke 20 Minuten mehr als bei der Hinfahrt, da er wegen Sichtbehinderung eine im Durchschnitt um 15 km/h geringere Geschwindigkeit hatte.
3. Ein Autofahrer fährt morgens um 8 Uhr von A zu dem 123 km entfernten Ort B. Nach 75 km begegnet er einem anderen Autofahrer, der um 8.15 Uhr von B losgefahren ist. Der zweite Autofahrer hatte eine im Durchschnitt um 12 km/h geringere Geschwindigkeit. Berechne die Geschwindigkeiten der beiden Autos. Wie lange waren beide bis zur Begegnung unterwegs?
4. Erhöht ein Flugzeug auf einer Strecke von 750 km seine vorgesehene Reisegeschwindigkeit um 50 km/h, so verringert sich die Flugzeit um 30 Minuten.
5. Von zwei Fußgängern benötigt der eine für eine 18 km lange Wegstrecke 36 Minuten mehr als der andere, da er in der Stunde 1 km weniger zurücklegt als der andere. Wie schnell gehen beide?
6. Zwei Flugzeuge starten gleichzeitig in entgegengesetzte Richtungen, das eine fliegt von Hannover nach München (490 km), das andere von München nach Hannover. Das zweite trifft 15 Minuten später in Hannover ein als das erste in München, weil es im Durchschnitt um 35 km/h langsamer war.
7. Eine 30 km lange Wanderstrecke soll abgelaufen werden. Verringert man seine ursprünglich geplante Geschwindigkeit um x km/h, so benötigt man eine Stunde mehr für die Strecke.

Bewegungsaufgaben

Aufgabe:

Ein PKW hat eine um 20 km/h höhere Geschwindigkeit als ein LKW. Für eine 30 km lange Strecke benötigt der PKW deshalb 15 Minuten weniger. Wie groß war die Geschwindigkeit der beiden Wagen?

Lösung: **mathepower.de**

Für die Geschwindigkeit gilt:

$$\text{Geschwindigkeit} = \frac{\text{Weg}}{\text{Zeit}}$$

$$v = \frac{s}{t}$$

$$s = v \cdot t$$

$$t = \frac{s}{v}$$

Demo

	s	v	t
PKW	30 km	x	$\frac{30}{x}$
LKW	30 km	x - 20	$\frac{30}{x - 20}$

$$\frac{30}{x - 20} - \frac{30}{x} = \frac{1}{4} \quad D = \mathbb{Q} \setminus \{0; 20\}$$

führt zu:

$$x^2 - 20x - 2400 = 0$$

hat als Lösung:

$$x_1 = 60$$

$$x_2 = -40 \text{ (entfällt als Lösung)}$$

Die Geschwindigkeit des PKW war 60 km/h, die des LKW 40 km/h.

Quadratische Textgleichungen – Bewegungsaufgaben – Lösungen

1. Ein PKW hat eine um 20 km/h höhere Geschwindigkeit als ein LKW. Für eine 30 km lange Strecke benötigt der PKW deshalb 15 Minuten weniger. Wie groß war die Geschwindigkeit der beiden Wagen?

	s	v	t
PKW	30 km	x	$\frac{30}{x}$
LKW	30 km	x - 20	$\frac{30}{x-20}$

$$\frac{30}{x-20} - \frac{30}{x} = \frac{1}{4} \quad D = \mathbb{Q} \setminus \{0; 20\}$$

führt zu:

$$x^2 - 20x - 2400 = 0$$

hat als Lösung:

$$x_1 = 60$$

$$x_2 = -40 \text{ (entfällt als Lösung)}$$

Die Geschwindigkeit des PKW war 60 km/h, die des LKW 40 km/h.

2. Ein PKW benötigte für eine 60 km lange Strecke 20 Minuten mehr als bei der Hinfahrt, da er wegen Sichtbehinderung eine im Durchschnitt um 15 km/h geringere Geschwindigkeit hatte.

	s	v	t
Hinfahrt	60	x	$\frac{60}{x}$
Rückfahrt	60	x - 15	$\frac{60}{x-15}$

$$\frac{60}{x-15} - \frac{60}{x} = \frac{1}{3} \quad D = \mathbb{Q} \setminus \{0; 15\}$$

führt zu:

$$x^2 - 15x - 2700 = 0$$

hat als Lösung:

$$x_1 = 60$$

$$x_2 = -45 \text{ (entfällt)}$$

Geschwindigkeit bei der Hinfahrt: 60 km/h, bei der Rückfahrt 45 km/h.

3. Ein Autofahrer fährt morgens um 8 Uhr von A zu dem 123 km entfernten Ort B. Nach 75 km begegnet er einem anderen Autofahrer, der um 8.15 Uhr von B losgefahren ist. Der zweite Autofahrer hatte eine im Durchschnitt um 12 km/h geringere Geschwindigkeit. Berechne die Geschwindigkeiten der beiden Autos. Wie lange waren beide bis zur Begegnung unterwegs?

	s	v	t
1. Autofahrer	75	$\frac{75}{x}$	x
2. Autofahrer	48	$\frac{48}{x-0,25}$	$x - \frac{1}{4}$

$$\frac{75}{x} - \frac{48}{x-0,25} = 12 \quad D = \mathbb{Q} \setminus \{0; 0,25\}$$

führt zu:

$$4x^2 - 10x + 6,25 = 0$$

hat als Lösung:

$$x = 1,25$$

Der erste Autofahrer benötigt 1 Stunde und 15 Minuten bei einer Geschwindigkeit von 60 km/h; der zweite benötigte 1 Stunde bei einer Geschwindigkeit von 48 km/h.

4. Erhöht ein Flugzeug auf einer Strecke von 750 km seine vorgesehene Reisegeschwindigkeit um 50 km/h, so verringert sich die Flugzeit um 30 Minuten.

	s	v	t
1. Flugzeug	750	x	$\frac{750}{x}$
2. Flugzeug	750	x + 50	$\frac{750}{x+50}$

$$\frac{750}{x} - \frac{750}{x+50} = \frac{1}{2} \quad D = \mathbb{Q} \setminus \{0; -30\}$$

führt zu:

$$x^2 + 50x - 75\,000 = 0$$

hat als Lösung:

$$x_1 = 250$$

$$x_2 = -300 \text{ (entfällt)}$$

Die ursprüngliche Geschwindigkeit war 250 km/h.

5. Von zwei Fußgängern benötigt der eine für eine 18 km lange Wegstrecke 36 Minuten mehr als der andere, da er in der Stunde 1 km weniger zurücklegt als der andere. Wie schnell gehen beide?

	s	v	t
1. Fußgänger	18	x	$\frac{18}{x}$
2. Fußgänger	18	x-1	$\frac{18}{x-1}$

$$\frac{18}{x-1} - \frac{18}{x} = \frac{36}{60} \quad D = \mathbb{Q} \setminus \{0; 1\}$$

führt zu:

$$x^2 - x - 30 = 0$$

hat als Lösung:

$$x_1 = 6$$

$$x_2 = -5$$

Der erste Fußgänger hat eine Geschwindigkeit von 6 km/h, der zweite eine Geschwindigkeit von 5 km/h.

6. Zwei Flugzeuge starten gleichzeitig in entgegengesetzte Richtungen, das eine fliegt von Hannover nach München (490 km), das andere von München nach Hannover. Das zweite trifft 15 Minuten später in Hannover ein als das erste in München, weil es im Durchschnitt um 35 km/h langsamer war.

	s	v	t
1. Flugzeug	490	x	$\frac{490}{x}$
2. Flugzeug	490	x-35	$\frac{490}{x-35}$

$$\frac{490}{x-35} - \frac{490}{x} = \frac{1}{4} \quad D = \mathbb{Q} \setminus \{0; 35\}$$

führt zu:

$$x^2 - 35x - 68\,600 = 0$$

hat als Lösung:

$$x_1 = 280$$

$$x_2 = -245$$

Die Geschwindigkeit des 1. Flugzeuges ist 280 km/h, die des zweiten 645 km/h.

7. Eine 30 km lange Wanderstrecke soll abgelaufen werden. Verringert man seine ursprünglich geplante Geschwindigkeit um 1 km/h, so benötigt man eine Stunde mehr für die Strecke.

	s	v	t
ursprünglich	30	x	$\frac{30}{x}$
neu	30	x-1	$\frac{30}{x-1}$

$$\frac{30}{x-1} - \frac{30}{x} = 1 \quad D = \mathbb{Q} \setminus \{0; 1\}$$

führt zu:

$$x^2 - x - 30 = 0$$

hat als Lösung:

$$x_1 = 6$$

$$x_2 = -5 \text{ (entfällt)}$$

Die ursprüngliche Geschwindigkeit war 6 km/h.

Demo

Aufgabensammlung