

**Thema:** Lineare und quadratische Textgleichungen

A

Alle Aufgaben müssen mittels Gleichungen gelöst und mit Text beantwortet werden!

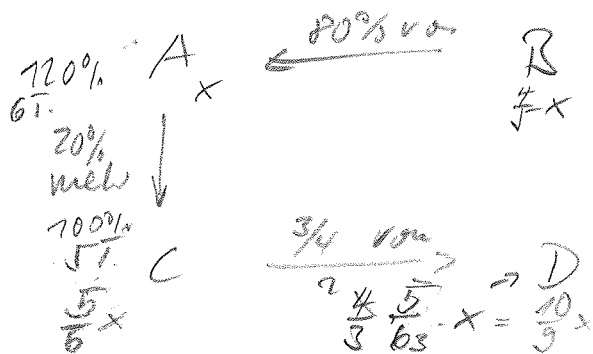
Name: \_\_\_\_\_

Klasse: \_\_\_\_\_

<p>1. Vier Fabrikbetriebe A bis D liegen im gleichen Industriegebiet. Sie bauen sich ein Glasfasernetz zu einem gemeinsamen Rechenzentrum. Kanäle sind vorhanden. Deswegen müssen Sie nur die Kabelkosten bezahlen. Diese belaufen sich insgesamt auf CHF 80'800.-. Dabei muss der Betrieb A distanzbedingt 20 % mehr bezahlen als Betrieb C. B berappt 80 % von A und C <math>\frac{3}{4}</math> von D. Wie viel bezahlt nun jeder Betrieb? (auf 5 Rappen runden!)</p>	5
<p>2. In einer Lackfarbenfabrik ist ein Vorrat von 300 l 80%iger Spirituslösung zu verbrauchen. Im Moment werden Spirituslösungen von 75% benötigt. Zum Verdünnen steht ein grosser Vorrat an 50%igem Spiritus zur Verfügung. Wie viel von diesem Vorrat muss zum 80%igen Spiritus zugegeben werden, um die 75%ige Lösung zu erhalten?</p>	5
<p>3. Giovanni ist ein Händler mit Herzblut. Er findet im Internet ein spezielles Reinigungsmittel und kauft sofort für CHF 1'600.- ein. Da der Verkauf gut läuft, kauft er drei Wochen später gleich nochmals für den gleichen Betrag ein. Der Preis pro Flasche „Superblitz“ ist inzwischen um 1 Franken gesunken, weshalb er 80 Flaschen mehr erhält. Wie viele Flaschen hat er beim ersten Mal eingekauft?</p>	5
<p>4. Peter Maier hat zwei Altliegenschaften gekauft und will die beiden Häuser renovieren und anschliessend wieder verkaufen. Für die zwei Objekte hat er je eine Hypothek aufgenommen. Die Zinssätze sind 3,25 % und 3,5 %. So zahlt er pro Jahr CHF 23'500.- Zinsen. Würden beide Zinssätze um <math>\frac{1}{4}</math> % reduziert, müsste Herr Maier pro Jahr total CHF 1'750.- weniger bezahlen. Wie gross sind die beiden Hypotheken?</p>	5
<p>5. A-Stadt liegt 120 Bahnkilometer von B-Wil entfernt. Ein Zug fährt um 15:00 h in A-Stadt mit einer Geschwindigkeit von 71 km/h Richtung B-Wil los. Um 15:15 h verlässt ein zweiter Zug B-Wil mit einer Geschwindigkeit von 88 km/h nach A-Stadt. Wann kreuzen sich die beiden Züge? (hh:mm:ss, auf ganze Sekunden gerundet)</p>	5
<p><b>ENDE der Prüfung</b></p>	<b>25</b>

# Textgleichungen Lin Band 9 Lösung A

1)



Total 80'800  
 $x = \text{Anteil A in CHF}$   
 $D = Q^+$

$$\frac{4}{5}x + x + \frac{5}{6}x + \frac{10}{9}x = 80'800$$

$$\frac{36}{45}x + \frac{45}{45}x + \frac{37.5}{45}x + \frac{40}{45}x = 80'800$$

$$\frac{157.5}{45}x = 80'800$$

$$x = 21'578.64 \dots$$

Anteile

A :	21'578.65	✓
B : $\frac{4}{5}x =$	17'262.90	✓
C : $\frac{5}{6}x =$	17'987.20	✓
D : $\frac{10}{9}x =$	23'976.25	✓
Total	80'800.-	

2)

Vorsatz : 300 l 80%ig  $x = \text{Menge 50%ig Legial.}$   
 ? l 50%ig  
 300 l + 300 l  
 $\boxed{80\%} + \boxed{50\%} \rightarrow \boxed{75\%}$   
 $D = Q^+$

$$300 \cdot \frac{80}{100} + x \cdot \frac{50}{100} = (300+x) \cdot \frac{75}{100}$$

$$240 + 0.5x = 225 + 0.75x \quad | -0.5x - 225$$

$$15 = 0.25x \quad | \cdot 4$$

$$60 = x$$

Es müssen 60 l von der 50%-igen Spirituslösung zur 80%igen gegeben werden, um eine 75%ige zu bekommen.

3) Einkaufsbetrag 1600,-

A

	1. Kauf		2. Kauf
Anzahl	$x$		$x+80$
Preis/Fl.	$y$		$y-1$
Preis total	$x \cdot y$	1600,-	$(x+80)(y-1)$

$x$  = Anz. Flaschen 1. Kauf

$y$  = Preis/Fl. 1. Kauf in CHF

$$D = 114_0 \times Q^+$$

1)  $x \cdot y = 1'600 \quad | :x$

2)  $(x+80)(y-1) = 1'600$

1)  $y = \frac{1'600}{x}$

1) in 2)  $(x+80)\left(\frac{1'600}{x} - 1\right) = 1'600$

$$\frac{1'600}{x} - x + \frac{128'000}{x} - 80 = 1'600 \quad | \cdot x$$

$$-x^2 + 128'000 - 80x - 0 \quad | (-1)$$

$$x^2 + 80x - 128'000 = 0$$

$$x_{1,2} = -40 \pm \sqrt{\frac{80^2}{4} + 128'000} = -40 \pm 360$$

$$x_1 = 320 \quad x_2 = -400 \quad (10)$$

$$\left( y = \frac{1600}{320} = 5 \right)$$

Reine kostenminimale Kaufte es 320 Flaschen wie

4)

	Situation real		Situation angenommen	
	Hypo 1	Hypo 2	Hypo 1	Hypo 2
Kapital	x	y	x	y
Zinssatz	3,8%	3,5%	3%	3,25%
Zins	$x \cdot \frac{3,8}{100}$	$y \cdot \frac{3,5}{100}$	$x \cdot \frac{3}{100}$	$y \cdot \frac{3,25}{100}$
	23'500.-		23'500.- - 1'750.-	

x = Kapital Hypo 1 in CHF

oder alternativ beide  $\frac{1}{4}\% \rightarrow 1'750.-$

y = " " " " " " " "

$$D = Q^+ \times Q^+$$

$$1) \quad x \cdot \frac{3,8}{100} + y \cdot \frac{3,5}{100} = 23'500 / 100$$

$$3,8x + 3,5y = 23'500 \cdot 100$$

$$2) \quad x \cdot \frac{3}{100} + y \cdot \frac{3,25}{100} = 21'750 / 100 \quad (\text{oder } x \cdot \frac{0,25}{100} + y \cdot \frac{0,25}{100} = 1'750)$$

$$3x + 3,25y = 21'750 \cdot 100$$

$$1) \quad 3,8x + 10,5y = 7'050'000$$

$$2) \quad 3,15x + 10,5025y = 7'068'750$$

$$1) + 2) \quad 0,625y = 18'750 / 0,625$$

$$y = 300'000$$

$$2) \quad 3x + 3,25 \cdot 300'000 = 2'175'000 - 975'000$$

$$3x = 2'175'000 - 975'000 / 3$$

$$x = 400'000$$

Die Hypothek 1 beläuft sich auf CHF 400'000.-, die Hypothek 2 auf CHF 300'000.-

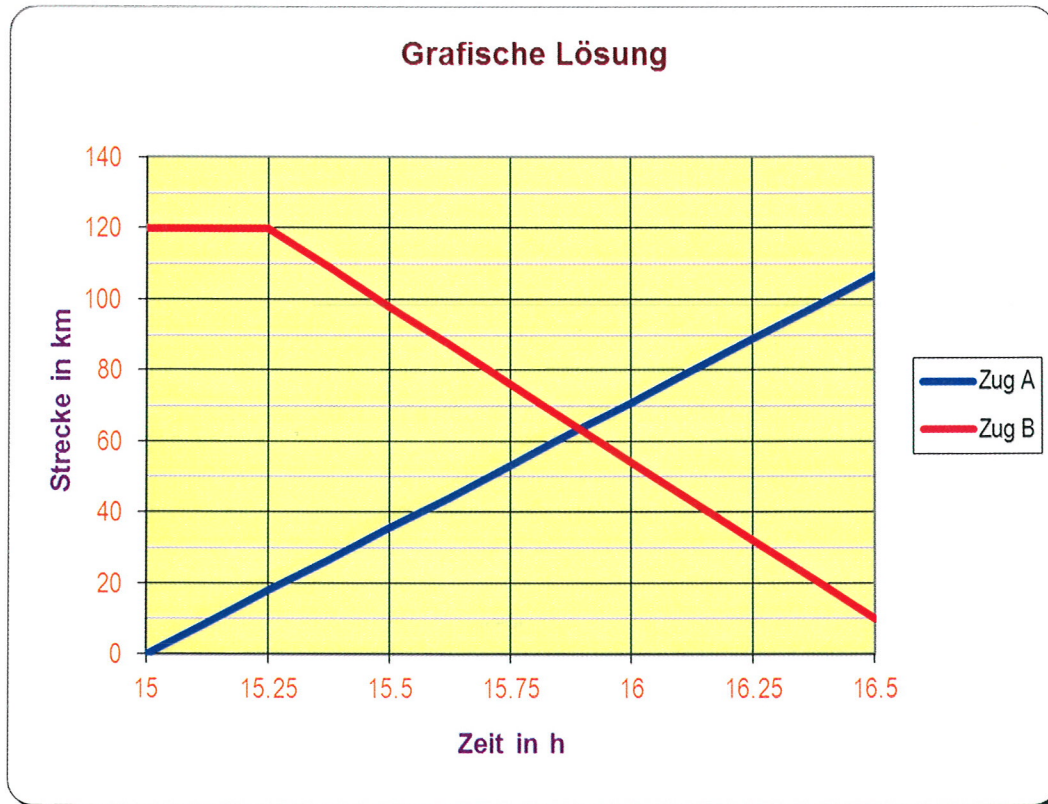
## Aufgabe 5

A

X = Fahrzeit Zug A in h

ID = Q<sup>+</sup>

Analyse als Skizze



$$71 \cdot x + 88 \cdot (x - 0.25) = 120$$

$$71x + 88x - 22 = 120 \quad | +22$$

$$159x = 142 \quad | :159$$

$$0.89308176 = x$$

$$\text{Zeit: } 15 \text{ h} + 0.893 \dots \text{ h} \Rightarrow 15:53:35 \text{ h}$$

Die beiden Züge treffen sich  
um 15:53:35 Uhr