

Mathematik

kbsglarus

Thema: *Textaufgaben – Gleichungen*

A

Name: _____ **Klasse:** _____

**Alle Aufgaben sind mit Gleichungen zu lösen.
Lösen Sie alle Aufgaben in diesem Heft.**

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Erlaubte Hilfsmittel:<ul style="list-style-type: none">- netzunabhängiger, nichtdruckender und nicht programmierbarer Rechner- WHV-Formelsammlung (ohne Zusatznotizen)• Der Lösungsweg muss klar ersichtlich aufgezeichnet sein• Unbelegte Resultate werden nicht berücksichtigt |
|--|

Leere Seite für weitere Lösungen finden Sie am Ende des Hefts.

Prüfungsergebnis

Total Punkte (max.)	30
Erreichte Punkte	

Note	
-------------	--

Geben Sie bei allen Gleichungen die Definitions- und die Lösungsmenge an:

Nr	Aufgabe	Pte
1	<p>Eine zweistellige Zahl hat die Einerziffer 2. Vertauscht man die beiden Ziffern, so ist die neue Zahl genau $\frac{3}{8}$ mal so gross wie die ursprüngliche Zahl. Wie lautet die ursprüngliche Zahl?</p> <p>Ursprüngliche Zahl: 10er-Ziffer x 1er-Ziffer 2 Zahl: 10x + 2</p> <p>Vertauschte Zahl: 10er-Ziffer 2 1er-Ziffer x Zahl: 20 + x</p> <p>x = 10er Ziffer der ursprünglichen Zahl, ID = IN</p> $\frac{3}{8} \cdot (10x + 2) = 20 + x \quad \cdot 8$ $30x + 6 = 160 + 8x \quad - 8x - 6$ $22x = 154 \quad : 22$ $x = 7$ <p>Die Ursprüngliche Zahl heisst 72.</p>	6

- 2 Ein Kapital wirft bei 6% in 10 Monaten gleichviel Zins ab wie ein zweites Kapital zu 8% in 6 Monaten bringen würde. In einem Jahr bringen die beiden Kapitalien zusammen CHF 1'920.– an Zinsen.
Wie gross sind die beiden Kapitalien?

	Marchzins		Jahreszins	
	Kapital 1	Kapital 2	Kapital 1	Kapital 2
Kapital in CHF	x	y	x	y
Zinssatz in %	6 %	8 %	6 %	8 %
Zeit in Mt.	10	6	12	12
Zins	$\frac{x \cdot 6 \cdot 10}{100 \cdot 12}$	$\frac{y \cdot 8 \cdot 6}{100 \cdot 12}$	$\frac{x \cdot 6}{100}$	$\frac{y \cdot 8}{100}$
Gleichheit	$\frac{x \cdot 6 \cdot 10}{100 \cdot 12} = \frac{y \cdot 8 \cdot 6}{100 \cdot 12}$		$\frac{x \cdot 6}{100} + \frac{y \cdot 8}{100} = 1920$	

6

$$1) \frac{x \cdot 6 \cdot 10}{100 \cdot 12} = \frac{y \cdot 8 \cdot 6}{100 \cdot 12} \quad | \cdot 1200$$

$$60x = 48y \quad | : 60$$

$$x = \frac{4}{5}y$$

$$2) \frac{x \cdot 6}{100} + \frac{y \cdot 8}{100} = 1920 \quad | \cdot 100$$

$$6x + 8y = 192000$$

$$1) \text{ In 2) } 4.8y + 8y = 192000$$

$$12.8y = 192000 \quad | : 12.8$$

$$y = 15'000$$

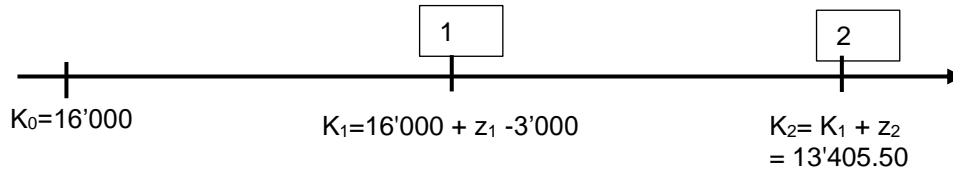
$$x = \frac{4}{5} \cdot 15'000 = 12'000$$

x = Kapitalteil zu 6 % in CHF
y = Kapitalteil zu 8 % in CHF
ID = 0+

Das zu 6 % verzinste Kapital beträgt CHF 12'000.–, das zu 8 % verzinste CHF 15'000.–.

- 3 Zu Beginn eines Jahres lagen CHF 16'000 auf einem Konto. Ende Jahr wurde der Zins dazugeschlagen und gleichzeitig ein Betrag von CHF 3'000 abgehoben.
Für das zweite Jahr wurde der Zinssatz um ein Viertel Prozent gesenkt. Am Ende des zweiten Jahres wies das Konto nach Zinsgutschrift einen Stand von CHF 13'405.50 aus.

Wie hoch war der Zinssatz im ersten Jahr?



$x =$ Zinssatz 1. Jahr in %

$$K_1 = 16000 + 16000 \cdot \frac{x}{100} - 3000$$

$$= 13'000 + 160x$$

$$K_2 = 13'000 + 160x + (13'000 + 160x) \cdot \frac{x - 0.25}{100} = 13405.50$$

$$13'000 + 160x + 130x - 32.5 + 1.6x^2 - 0.4x = 13405.50$$

$$1.6x^2 + 289.6x - 438 = 0$$

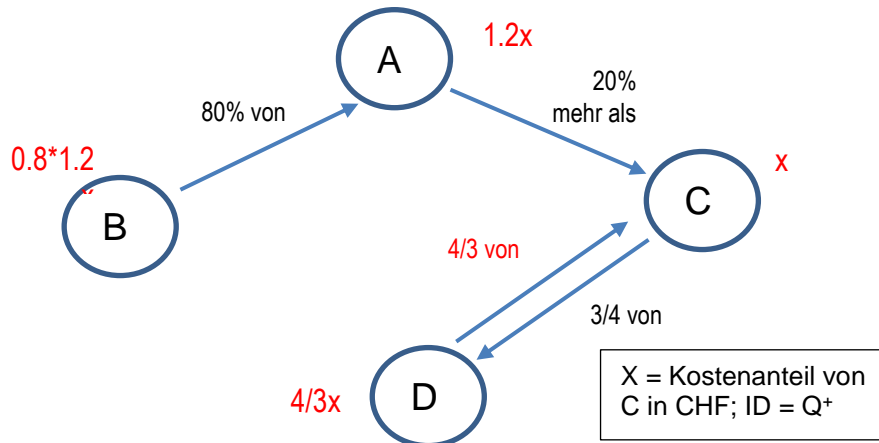
$$x = \frac{-289.6 \pm \sqrt{289.6^2 + 4 \cdot 1.6 \cdot 438}}{3.2}$$

$$x_1 = 1.5 ; x_2 = -182.5$$

Der Zinssatz für das erste Jahr war 1.5 %.

6

- 4 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 bezahlt 80 % von A und C $\frac{3}{4}$ von D. Wie viel bezahlt nun jeder Betrieb? (auf 5 Rappen runden!)



$$\frac{24}{25}x + \frac{6}{5}x + x + \frac{4}{3}x = 80'800$$

$$\frac{337}{75}x = 80'800$$

$$x = 17'982.20$$

Kostenanteile

Firma		Kostenanteil
Firma A	$1.2x =$	21'578.65
Firma B	$0.96x$	17'262.90
Firma C	x	17'982.20
Firma D	$\frac{4}{3}x =$	23'976.25
Kontrolle	Summe	80'800.00

6

- 5 Der griechische Mathematiker Diophant war ein Sechstel seines Lebens Kind, ein Zwölftel Jugendlicher und ein Siebtel Junggeselle. Fünf Jahre nach der Hochzeit bekam er einen Sohn, der aber nur halb so alt wurde wie der Vater. Diophant starb 4 Jahre nach seinem Sohn. Wie alt wurde Diophant?

x = Lebensalter Diophant in Jahren; ID = IN

Kind: $\frac{1}{6}x$
Jugendlicher: $\frac{1}{12}x$
Junggeselle: $\frac{1}{7}x$
Verheiratet ohne Kind: 5 Jahre
Lebensalter Sohn: $\frac{1}{2}x$
Nach Tod des Sohnes: 4 Jahre

$$\frac{1}{6}x + \frac{1}{12}x + \frac{1}{7}x + 5 + \frac{1}{2}x + 4 = x$$
$$\frac{25}{28}x + 9 = x$$
$$9 = \frac{3}{28}x$$
$$x = 84$$

Diophant wurde 84 Jahre alt.

6