

## Stoff für die Mathematikprüfung vom 20.11.2019

- BH S. 28 Du kennst die Namen der Zehnerpotenzen bis zur Trillion. BH S. 28  
Du kennst die Begriffe Kilo, Mega, Giga, Tera und kannst sie ersetzen durch Zahlen.
- AH S. 50/51 Aufgaben 13.1 und 13.2
- BH S. 30 Du weisst, was eine Variable und ein Term sind
- AH S. 52-55, 59 Du kannst Texte mit Variablentermen darstellen.  
Du kannst gleiche Variablen addieren und subtrahieren.  
Du kannst Situationen und Variablenterme zuordnen.
- BH S. 32 Du kennst die Begriffe **natürliche Zahlen, Teiler, Vielfache, Primzahl, Primfaktorzerlegung**
- AH S. 60 3.1 Du kannst eine Zahl mit der T-Methode in Primfaktoren zerlegen und darstellen.
- S. 62/ 4.2c, 4.3b Du kannst Zahlen in Variablenterme einsetzen und diese berechnen.
- AH S. 64 5.2 Du kannst die Teiler einer Zahl herausfinden.
- BH S. 34 Du kennst die Begriffe **arme Zahlen, reiche Zahlen und vollkommene Zahlen, kgV und ggT.**
- AH S. 65 Du kannst Zahlen auf arm, reich oder vollkommen untersuchen.
- AH S. 66 ff (bis 8.2) Du kannst Zahlengitter ausfüllen und Operatoren bestimmen
- AH S. 71 9.2 Du kannst mithilfe der T-Methode das kgV und den ggT von Zahlen bestimmen.  
*Textaufgaben kgV, ggT*
- Zusatz Du kennst die Teilbarkeitsregeln für die Zahlen auf dem Theorieblatt und kannst sie an Zahlen anwenden.

## Übungen

- Ein Term lautet  $n^2 - n + 41$ . Setze für  $n$  zuerst 3 und dann 7 ein. Notiere die beiden Resultate.  
Was für Zahlen sind das? *→ D/24*
- Richtig oder falsch? Kreuze an und begründe.

Aussage	wahr	falsch	Begründung
Eine Zahl, die durch 9 und durch 16 teilbar ist, kann man auch durch das Produkt 9·16 teilen.	X		<i>9, 16 sind teilerfremd</i>
Eine natürliche Zahl grösser als 1 ist eine Primzahl, wenn sie ungerade, nur durch sich selbst und 1 teilbar ist.		X	<i>2 ist gerade und prim</i>
Jede Zahl, die durch 2 und 4 teilbar ist, ist auch durch 8 teilbar.		X	<i>2 und 4 sind nicht teilerfremd</i>

3. Bestimme alle Teiler von:
- a) 108 mit einer selbst gewählten Methode
- b) 72 mit der Gittermethode
4. Gegeben ist die Zahl  $58924725\boxed{?}$  - welche Ziffer(n) kann man für ? einsetzen, damit die Zahl durch
- a) 9                      b) 8                      c) 6                      d) 15                      ohne Rest teilbar ist?
5. Zeige mit der Teilbarkeitsregel der Zahl sieben **oder** der Zahl 11, dass die Zahl 3079230 durch sieben oder durch elf teilbar ist.
6. Finde die Operatoren und fülle das Gitter aus (Felder mit gestrichelten Rahmen sind Hilfsfelder).

$6 \cdot 25$

$125$	250	500	1000	
25	50	100	200	
5	10	20	40	
1	2	4	8	

$\cdot 5$

$\cdot 2$

$$200 : 6 \cdot 25 = 32$$

$$32 = x \cdot x \cdot x \cdot x \cdot x$$

$$x = 2$$

7. a) Bestimme den ggT(504, 540). Gib die schlussendliche Primfaktorzerlegung mit Potenzen an.
- b) Bestimme das kgV(12, 36, 48). Notiere die Primfaktorzerlegung auch hier mit Potenzen.
8. Im Sack A hat es 24 Kugeln.

**Berechne** die Anzahl Kugeln in den anderen Säcken bei folgenden Informationen:

- Im Sack D hat es 1.5-mal so viele Kugeln wie im Sack A.
- Im Sack C hat es zweimal so viele Kugeln wie im Sack D und A zusammen.
- Im Sack B hat es halb so viele Kugeln wie im Sack C.

A:  $k$       B:  $?$       C:  $?$       D:  $?$

$0.5 \cdot 5k = 2.5k$

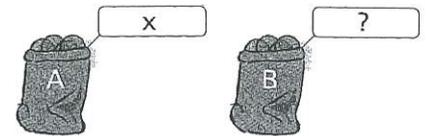
$2(k + 1.5k) = 2 \cdot 2.5k = 5k$

$1.5 \cdot k = 1.5 \cdot 24 = \underline{\underline{36 \text{ Kugeln}}}$

$2.5 \cdot 24 = \underline{\underline{60 \text{ Kugeln}}}$

$5 \cdot 24 = \underline{\underline{120 \text{ Kugeln}}}$

9. **Beschreibe** die Anzahl Kugeln mit einem passenden Term.



- a) Im Sack B hat es 4 Kugeln weniger als im Sack A.  
Term:  $x - 4$
- b) Im Sack B hat es dreimal so viele Kugeln wie im Sack A.  
Term:  $3x$
- c) Im Sack B hat es 4 Kugeln mehr als das Vierfache von Sack A.  
Term:  $4x + 4$
- d) Die Anzahl der Kugeln im Sack B ist das Quadrat der Kugeln von Sack A.  
Term:  $x^2$

10. **Gib** je zwei natürliche Zahlen für a und b an, so dass gilt:  $4a + 5b = 100$

11. Bei der folgenden Zahl fehlt die letzte Ziffer.

60'984'07 ?

**Welche Ziffern** kann man für das „?“ einsetzen, damit die

- a) Zahl durch 2 teilbar ist? 0, 2, 4, 6, 8
- b) Zahl durch 3 teilbar ist?  $Q5 = 34 \rightarrow 7 \rightarrow 2, 5, 8$
- c) Zahl durch 9 teilbar ist?  $Q5 = 34 \rightarrow 7 \rightarrow 2$
- d) Zahl durch 8 teilbar ist? Achtzahl  $\rightarrow 72 \rightarrow 2$
- e) Zahl durch 11 teilbar ist?  $6+9+4+7 = 26$  }  $26-8 = 18$   
 $8+0+0 = 8$  }  $\rightarrow 17$

12. **Richtig oder falsch?**

- a) Primzahlen sind immer arme Zahlen. ✓
- b) Es kann Primzahlen geben, die vollkommen sind. X
- c) 50 ist eine reiche Zahl. X
- d) Wenn eine Zahl durch 13 und 7 teilbar ist, dann ist sie auch durch 91 teilbar. ✓
- e) Quadratzahlen haben immer eine gerade Anzahl Teiler. X
- f) Der ggT von teilerfremden Zahlen ist das Produkt der beiden Zahlen. X
- g) Primzahlen haben immer eine ungerade Anzahl Teiler. X
- h) Ist eine Zahl durch 8 und 10 teilbar, so ist sie auch durch 80 teilbar. X

13. Gegeben ist folgender Term:  $3 \cdot x + x^2 + 99$

Setze nacheinander die Zahlen 0, 7 und 11 in den Term ein und berechne den Term.

$x = 0 \rightarrow 0 + 0 + 99 = 99$        $x = 11 \rightarrow 33 + 121 + 99 = 253$   
 $x = 7 \rightarrow 21 + 49 + 99 = 169$

14. a) **Zerlege** die Zahlen 64, 100 und 150 in Primfaktoren mit der T-Methode.
- b) **Schreibe** die drei Zahlen in Potenzform als Produkt ihrer Primfaktoren.
- c) **Berechne** das kgV(100, 150) mithilfe der Primfaktoren.
- d) **Berechne** den ggT(64, 100, 150) mithilfe der Primfaktoren.

$$1) \quad n=3: \quad 3^2 - 3 + 41 = 9 - 3 + 41 = 50 - 3 = 47$$

$$n=7: \quad 7^2 - 7 + 41 = 49 + 41 - 7 = 90 - 7 = 83$$

83 und 47 sind Primzahlen.

$$3) \quad 108 = \begin{array}{l} 1 \cdot 108 \\ 2 \cdot 54 \end{array} \rightarrow \overline{1}_{108} = 1, 2, 3, 4, 6, 18, 27, 36, 54, 108$$

$$a) \quad \begin{array}{l} 3 \cdot 36 \\ 4 \cdot 27 \\ 6 \cdot 18 \end{array}$$

$$b) \quad \begin{array}{r|l} 72 & \\ \hline 2 & 36 \\ 2 & 18 \\ 2 & 9 \\ 3 & 3 \\ 3 & 1 \end{array}$$

$\cdot 3 \uparrow$

9	18	36	72
3	6	12	24
1	2	4	8

$\cdot 2 \rightarrow$

$$4a) \quad \text{Quersumme} = 5 + 8 + 9 + 2 + 4 + 7 + 2 + 5 = 42 \rightarrow 6$$

$\rightarrow$  eine  $\boxed{?}$  kann man einsetzen

$$b) \quad \text{Zahl aus 2 letzten Ziffern muss } \vee_8 \text{ sein.}$$

$\rightarrow 5 \boxed{6}$

$$c) \quad \text{durch } 6 \rightarrow \text{durch } 2 \text{ und durch } 3$$

$\downarrow$   $\downarrow$   
0, 2, 4, 6, 8 0, 3, 6, 9  $\rightarrow \boxed{0}$  oder  $\boxed{6}$

$$d) \quad \text{durch } 15 \rightarrow \text{durch } 3 \text{ und durch } 5$$

$\downarrow$   $\downarrow$   
0, 3, 6, 9 0, 5  $\rightarrow \boxed{0}$

5) durch 11:  $3+7+2+0 = 12$   
 $0+9+3 = 12$  }  $12-12 = 0 \rightarrow$  teilbar

durch 7:  $3079230 \quad 0 \cdot 2 = 0$   
 $307923$   
 $\underline{\phantom{0}}$   
 $307923 \quad 3 \cdot 2 = 6$   
 $30792$   
 $\underline{\phantom{6}}$   
 $30786 \quad 6 \cdot 2 = 12$   
 $3078$   
 $\underline{\phantom{12}}$   
 $3066 \quad 6 \cdot 12 = 12$   
 $306$   
 $\underline{\phantom{12}}$   
 $294 \quad 4 \cdot 2 = 8$   
 $29$   
 $\underline{\phantom{8}}$   
 $21 \rightarrow$  teilbar

Übertragen vom  
 Blatt mit dem  
 Prüfungsstoff

7) a)

	504		540	
2	252	2	270	
2	126	2	135	
2	63	5	27	
3	21	3	9	
3	7	3	3	
7	1	3	1	

$\text{ggT}(504, 540) = 2^2 \cdot 3^2 = \underline{\underline{36}}$

$504 = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 7$        $540 = 2^2 \cdot 5 \cdot 3^3$

b)

12	36	48
2   6	2   18	2   24
2   3	2   9	2   12
3   1	3   3	2   6
	3   1	2   3
		3   1

$12 = 2^2 \cdot 3$        $36 = 2^2 \cdot 3^2$        $48 = 2^4 \cdot 3$

$\text{kgV}(12, 36, 48) = 2^3 \cdot 3^2 = \underline{\underline{144}}$

14a)

64	
2	32
2	16
2	8
2	4
2	2
2	1

100	
2	50
2	25
5	5
5	1

150	
2	75
5	15
5	3
3	1

$$b) \quad 64 = 2^6 \qquad 100 = 2^2 \cdot 5^2 \qquad 150 = 2 \cdot 5^2 \cdot 3$$

$$c) \quad \text{kgV}(100, 150) = 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 3 = 300$$

$$d) \quad \text{ggT}(64, 100, 150) = 2$$


---

$$10) \quad \text{z. B.:} \quad a = 10 \quad \text{oder} \quad a = 20 \quad \text{oder} \dots$$

$$b = 12 \qquad b = 4$$


---

# 1 Grosse Zahlen

1. Wie viele Nullen haben die folgenden Zahlen?

- a) 1 Million =  $10^6 \Rightarrow 6$  Nullen
- b) 100 Milliarden =  $100 \cdot 10^9 \Rightarrow 11$  Nullen
- c) 1 Billiarde =  $10^{15} \Rightarrow 15$  Nullen
- d) 10 Trilliarden =  $10 \cdot 10^{21} \Rightarrow 22$  Nullen

2. Notiere die folgenden Zahlen mit Hilfe einer Zehnerpotenz, sodass vor dem Dezimalpunkt nur eine Ziffer steht, die nicht gleich 0 ist.

- a) 5'000'000 =  $5 \cdot 10^6$
- b) 20 Milliarden =  $2 \cdot 10^{10}$
- c) 5'440'000'000 =  $5.44 \cdot 10^9$
- d) 2.22 Millionen =  $2.22 \cdot 10^6$
- e) 450'012.23 =  $4.5001223 \cdot 10^5$
- f) 123.4 Billionen =  $1.234 \cdot 10^{14}$
- g) 750 =  $7.5 \cdot 10^2$
- h) 0.43 Milliarden =  $4.3 \cdot 10^8$

3. Vervollständige die folgende Tabelle. In der ersten Zeile findest du ein Beispiel dazu.

Zahl ausgeschrieben	Mio, Mia, Bio, ...	10er Potenzen 1	10er Potenzen 2
45'000'000	45 Mio	$45 \cdot 10^6$	$4.5 \cdot 10^7$
320'000'000'000	320 Mia	$320 \cdot 10^9$	$3.2 \cdot 10^{11}$
24'000'000'000'000	24 Bio	$24 \cdot 10^{12}$	$2.4 \cdot 10^{13}$
180'000'000	180 Mio	$180 \cdot 10^6$	$1.8 \cdot 10^8$
55'000'000'000	55 Mia	$55 \cdot 10^9$	$5.5 \cdot 10^{10}$

4. Am 4. Januar 2012 betragen die Schulden der USA

15'241'576'286'204 US\$

- a) Notiere diese Zahl mit Hilfe einer Zehnerpotenz folgendermassen:  
 - Vor dem Dezimalpunkt soll nur ein Ziffer stehen, die nicht 0 ist.  
 - Nach dem Dezimalpunkt sollen nur zwei Ziffern stehen; die anderen lässt du weg.  
 $1.52 \cdot 10^{13}$  US\$
- b) Die USA hatte zu jenem Zeitpunkt etwa 312'000'000 Einwohner.  
 Notiere auch diese Zahl nach den in Aufgabe a) beschriebenen Regeln.

$3.12 \cdot 10^8$  Einwohner

Aufgabe 7: Vervollständige diese Tabelle mit den 10-er-Potenzen.

	Zahl ausgeschrieben	mit Wortabkürzung	mit 10-er-Potenz	wissensch. Art
a)	3'000'000'000'000	3 Bio	$3 \cdot 10^{12}$	$3 \cdot 10^{12}$
b)	17'000'000	17 Mio	$17 \cdot 10^6$	$1.7 \cdot 10^7$
c)	903'000'000'000	903 Mia	$903 \cdot 10^9$	$9.03 \cdot 10^{11}$
d)	509'000'000	509 Mio.	$509 \cdot 10^6$	$5.09 \cdot 10^8$
e)	38'000'000'000	38 Mia	$38 \cdot 10^9$	$3.8 \cdot 10^9$
f)	1'705'000'000'000'000	1'705 Bio.	$1705 \cdot 10^{12}$	$1.705 \cdot 10^{15}$

**Aufgabe 5:** Untersuche die folgenden Zahlen und markiere die Felder, die Teiler dieser  $\lambda$  sind.

	Zahl	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	15	20	25
5.1.	58'500	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	✓	-	✓	-	✓	✓	✓
5.2.	63'063'000	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	✓
5.3.	16'179'625	-	-	-	✓	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	✓
5.4.	6'911'762	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-

**4. Vereinfache die Terme.**

a)  $6m - m = 5m$

b)  $18n + (2m + 6m) - (6n - 4n) + 2m = 18n + 2m + 6m - 6n + 4n + 2m = 16n + 10m$

c)  $23a + (16b - 5a) + 2b - (6b - 12a) = 23a + 16b - 5a + 2b - 6b + 12a = 30a + 12b$

f)  $24a + 18ab + 15abc + 7ac - 3ab - 8abc = 24a + 15ab + 7abc + 7ac$

10. Setze für a und b die gegebenen Zahlen ein und berechne die Kästchen.

Nr.	a	b	a + b	a - b	2a	3b	2a + 3b	2(2a + 3b)	4a + 6b
a)	12	7	19	5	24	21	45	90	90
b)	5	6	11	1	10	18	28	56	74
c)	11	7	18	4	22	21	43	86	86
d)	1	8	9	7	16	3	19	38	38
e)	4	6	10	2	12	18	30	60	60
f)	5	7	12	2	14	15	29	58	58

1. Die drei Säcke enthalten Kartoffeln. Man weiss nicht wie viele im Sack A sind. Im Sack B hat es dreimal so viele wie im Sack A und im Sack C hat es 3 weniger als doppelt so viele wie im Sack A. Wähle eine Variable und notiere die drei Terme zu den Säcken.



$x$

$3 \cdot x$

$2 \cdot x - 3$

2. An den Termen erkennst du, wie Kartoffeln in den Säcken A, B und C verteilt sind.



$3 \cdot k + 4$

$k$

$4 \cdot k - 6$

A	B	C	Total
<u>19</u>	5	<u>14</u>	<u>38</u>
<u>37</u>	<u>11</u>	<u>38</u>	<u>86</u>
<u>64</u>	<u>20</u>	74	<u>158</u>

- a) Oben rechts in der Tabelle siehst du drei verschiedene Situationen. Berechne die fehlenden Zahlen.

A

			+4

B


C

			-5

- b) Skizziere die drei Terme der drei Säcke rechts in die Raster.

- c) Wie viele Kartoffeln muss es in Sack B mindestens haben? Begründe deine Antwort.

Mindestzahl in B: 2  
Begründung: **Weil es sonst in Sack C eine negative Anzahl gibt.**

- d) Bestimme den Term für die Summe der Kartoffeln in den drei Säcken.

Summe: 

$8 \cdot k - 2$

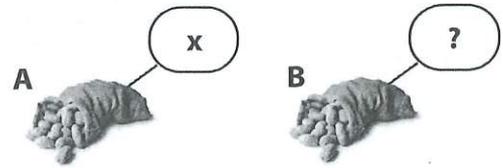
- e) In der Tabelle rechts ist das Total gegeben. Berechne die Anzahl Kartoffeln in den Säcken.

A	B	C	Total
<u>94</u>	<u>30</u>	<u>114</u>	238

- f) In dieser Aufgabe gelten in jeder Reihe neue Terme für die drei Säcke. Notiere jeweils den fehlenden Term.

A	B	C	Total
$3 \cdot k + 2$	$k + 1$	$k$	<u><math>5 \cdot k + 3</math></u>
$k + 4$	$k$	$2 \cdot k - 6$	<u><math>4 \cdot k - 2</math></u>
$k$	$2 \cdot k + 1$	<u><math>3 \cdot k + 2</math></u>	$6 \cdot k + 3$
<u><math>2 \cdot k - 5</math></u>	$k$	$2 \cdot k + 3$	$5 \cdot k - 2$

3.7 Notiere einen Term für die Anzahl Kartoffeln in Sack B.  
Im Sack B hat es ...



- a) ... 5 Kartoffeln mehr als in Sack A.  $x + 5$
- b) ... dreimal so viele Kartoffeln wie im Sack A.  $3 \cdot x$
- c) ... 2 Kartoffeln mehr als die vierfache Zahl der Kartoffeln in Sack A.  $4 \cdot x + 2$
- d) ... 3 Kartoffeln weniger als die Hälfte der Zahl Kartoffeln in Sack A.  $x : 2 - 3$

4.7 Bei der Telefongesellschaft *Sunshine* beträgt die Grundgebühr für einen Anruf 12 Rp.  
Jede Minute wird dann mit 40 Rp. verrechnet.

- a) Berechne die Kosten für ein Gespräch von 10 Minuten Dauer. **4.12 CHF**
- b) Stelle einen Term für die Gesprächskosten auf für eine unbekannte Gesprächsdauer.  
Wähle für die Zeit die Variable  $t$ .  $K = 12 + t \cdot 40$
- c) Die Grundgebühr ist unbekannt; die Minutengebühr und die Gesprächsdauer kennt man auch nicht. Stelle einen Term für diesen Fall auf und wähle dafür die folgenden Variablen:  
 $g$  für die Grundgebühr,  $m$  für die Minutengebühr und  $t$  für die Gesprächsdauer.  $K = g + t \cdot m$

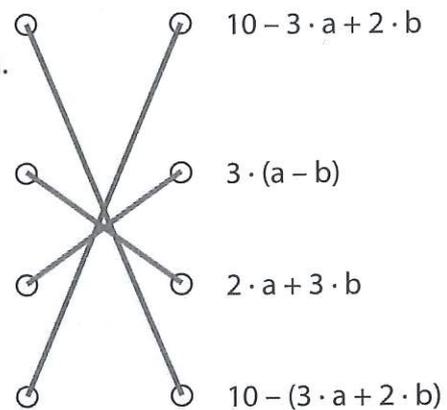
5. Je ein Term rechts passt zu einer der beschriebenen Situationen links. Verbinde sie.

Jan kauft drei Ansichtskarten und zwei Briefmarken.  
Die Karten kosten je  $a$  Franken und die Marken je  $b$  Franken.  
Er bezahlt mit einer 10er-Note und erhält Rückgeld.

Sara kauft zwei Akkus für je  $a$  Franken und drei Batterien  
für je  $b$  Franken.

Lorena kauft drei Armbänder, die ursprünglich je  $a$  Franken  
kosteten. Jetzt wurden sie aber je um  $b$  Franken verbilligt.

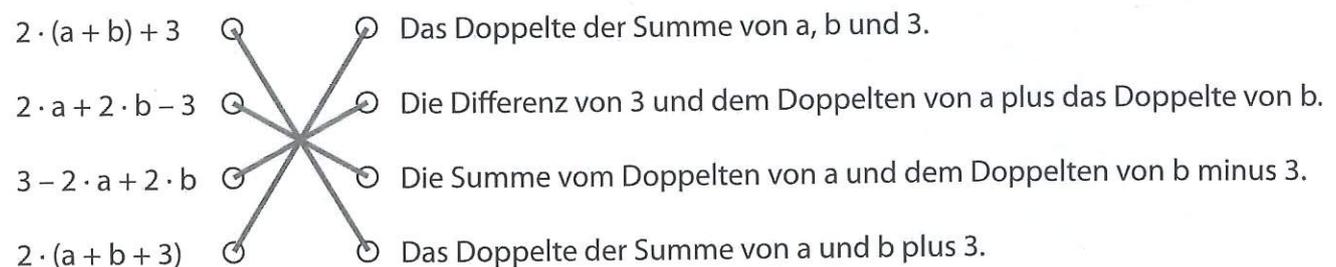
Niko hat 10 Franken in der Brieftasche. Er kauft sich drei  
Aprikosen für je  $a$  Franken und verkauft dafür zwei  
Bananen für je  $b$  Franken.



6. Die Variablen  $a$  und  $b$  stehen für zwei unbekannte Zahlen. Notiere die beschriebenen Terme.

- a) Die Differenz der beiden Zahlen.  $a - b$
- b) Die Summe « $a$  plus die vierte Potenz von  $b$ ».  $a + b^4$
- c) Der Quotient aus  $a$  und der Zahl, die um eins kleiner ist als  $b$ .  $a : (b - 1)$
- d) Das Produkt « $a$  mal die Summe von  $b$  und 3».  $a \cdot (b + 3)$

7. Welcher Term passt zu welchem Satz? Verbinde sie.



## Textaufgaben ggT und kgV

### „Rezept“

- Schritt 1: Primfaktorenzerlegung der Zahlen  
Schritt 2: Ist der ggT oder das kgV gesucht in der Aufgabe?  
Schritt 3: kgV oder ggT berechnen und Antwortsatz schreiben

1. Vier Männer jassen im Restaurant. Jakob geht alle 3 Tage in diese Beiz, Alois alle 5 Tage, Aldo alle 4 Tage und Gottfried jeden zweiten Tag.  
Nach wie vielen Tagen sind wieder alle im Restaurant?
2. Zwei Eisenstangen sind 4.2 m und 7 m lang. Wie lang sind die grösstmöglichen Stücke, die aus den Stangen ohne Abfall geschnitten werden können?  
( Hilfe: Komma wegbringen)
3. Vom Bahnhof Visp fahren viele Busse ab. Alle starten um sechs Uhr morgens. Bus A braucht für seine Runde 10 Minuten, Bus B 25 Minuten und Bus C 30 Minuten.
  - a) Nach wie vielen Minuten treffen sich die drei Busse zum ersten Mal wieder am Bahnhof?
  - b) Wie oft treffen sie sich bis 16:00 Uhr, wenn sie morgens um sieben gemeinsam starten?
4. Drei Läufer starten gleichzeitig und drehen ihre Runden.  
Läufer 1 braucht für eine Runde 45 Sekunden.  
Läufer 2 braucht für eine Runde 50 Sekunden.  
Läufer 3 braucht für eine Runde 40 Sekunden.
  - a) Nach wie vielen Minuten treffen sich die drei Läufer wieder?
  - b) Das Lauftraining dauert 80 Minuten.  
Wie viele Male treffen sie sich in dieser Zeit?
5. Zwei Stoffbahnen sind 330 cm und 495 cm lang. Sie sind so zu zerschneiden, dass daraus möglichst grosse, gleich lange Bahnen entstehen und kein Reststück bleibt.  
Wie lang wird eine solche Stoffbahn? *165 990*
6. Rechteckige Klötze (30 mm x 22 mm) sollen zu einem grossen Quadrat zusammengelegt werden.  
Berechne die Seite des kleinstmöglichen Quadrats. *21 330*

7. Kisten der Höhe 61 cm werden neben Kisten der Höhe 29 cm gestapelt. Ist es möglich, innerhalb einer Lagerhalle mit einer Höhe von 34 m die Kisten so zu stapeln, dass beide Stapel die gleiche Höhe haben?
8. Eine Produktionsanlage besteht aus drei Maschinen. Die Maschine A muss alle 35 Tage repariert werden, die Maschine B alle 140 Tage und die Maschine C alle 15 Tage. In welchem zeitlichen Abstand müssen alle drei Maschinen gleichzeitig repariert werden?
9. Die Eingangshalle eines Schulhauses ist 24.2 m lang und 9.9 m breit. Der Boden soll mit quadratischen Steinplatten belegt werden. Wie gross dürfen die Platten höchstens sein, wenn man keine Platten zerschneiden möchte?

# Textaufgaben ggT und kgV

1-2

1) gesucht: kgV (2, 3, 4, 5)

$$\begin{array}{r} 2 \\ 2 \overline{) 1} \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 3 \\ 3 \overline{) 1} \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 4 \\ 2 \overline{) 2} \\ \hline 2 \overline{) 1} \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 5 \\ 5 \overline{) 1} \\ \hline \end{array}$$

$$\text{kgV}(2, 3, 4, 5) = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 = 60$$

Nach 60 Tagen treffen sie sich wieder.

2) gesucht: ggT (420, 700) oder ggT (42, 70)

$$\begin{array}{r} 42 \\ 2 \overline{) 21} \\ \hline 3 \overline{) 7} \\ \hline 7 \overline{) 1} \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 70 \\ 2 \overline{) 35} \\ \hline 5 \overline{) 7} \\ \hline 7 \overline{) 1} \\ \hline \end{array}$$

$$\text{ggT}(42, 70) = 2 \cdot 7 = 14$$

Die längsten Stücke messen 14 dm oder 140 cm oder 1.4 m.

3) a) gesucht: kgV (10, 25, 30)

$$\begin{array}{r} 10 \\ 2 \overline{) 5} \\ \hline 5 \overline{) 1} \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 25 \\ 5 \overline{) 5} \\ \hline 5 \overline{) 1} \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 30 \\ 2 \overline{) 15} \\ \hline 5 \overline{) 3} \\ \hline 3 \overline{) 1} \\ \hline \end{array}$$

$$\text{kgV}(10, 25, 30) = 2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 3 = 150$$

Sie treffen sich alle 150 Minuten oder  $2\frac{1}{2}$  h.

$$\left. \begin{array}{l} \text{b) } 07:00 + 2\frac{1}{2} = 09:30 \\ 09:30 + 2\frac{1}{2} = 12:00 \\ 12:00 + 2\frac{1}{2} = 14:30 \\ 14:30 + 2\frac{1}{2} = 17:00 \end{array} \right\} \text{ Sie treffen sich 3-mal.}$$

4) gesucht:  $\text{kgV}(45, 50, 40)$

a)

45	
5	9
3	3
3	1

50	
2	25
5	5
5	1

40	
2	20
2	10
2	5
5	1

$$\text{kgV}(45, 50, 40) = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5^2 = 1800$$

Nach 1800 Sekunden = 30 Minuten treffen sie sich wieder.

b) Sie treffen sich nach 30 und 60 Minuten, also 2-mal.

5) gesucht:  $\text{ggT}(330, 495)$

330	
2	165
5	33
3	11
11	1

495	
5	99
3	33
3	11
11	1

$$\text{ggT}(330, 495) = 3 \cdot 3 \cdot 11 = 165$$

Die maximalen Bahnen  
messen 165 cm



gesucht:  $\text{kgV}(30, 22)$

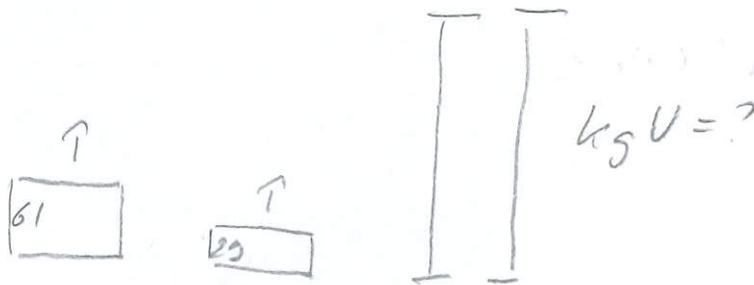
30	
2	15
3	5
5	1

22	
2	11
11	2

$$\text{kgV}(22, 30) = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 11 = 330$$

Die kleinste Seite misst 330 mm.

7)

Textaufgaben gST, kgU 2-2

$$\begin{array}{r} 61 \\ 61 \overline{) 1} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 29 \\ 29 \overline{) 1} \end{array}$$

$$k_{gU}(29, 61) = 29 \cdot 61 = 1796$$

Nach 1769 cm = 17.69m sind die Hgpl gleich hoch,  
d.h. 34m werden.

8) Frucht:  $k_{gU}(15, 35, 140)$ 

$$\begin{array}{r} 15 \\ \textcircled{3} \overline{) 5} \\ 5 \overline{) 1} \end{array}$$

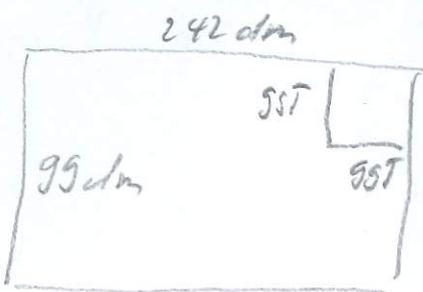
$$\begin{array}{r} 35 \\ \textcircled{5} \overline{) 7} \\ \textcircled{7} \overline{) 1} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 140 \\ \textcircled{2} \overline{) 70} \\ \textcircled{2} \overline{) 35} \\ 5 \overline{) 7} \\ 7 \overline{) 1} \end{array}$$

$$k_{gU}(15, 35, 140) = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 = 420$$

Nach 420 Tagen werden die 3  
Maschinen wieder gleichzeitig repariert.

9)



$$\begin{array}{r} 242 \\ 2 \overline{) 121} \\ 11 \overline{) 11} \\ 11 \overline{) 11} \end{array} \quad \begin{array}{r} 99 \\ 3 \overline{) 33} \\ 3 \overline{) 11} \\ 11 \overline{) 11} \end{array}$$

$$g_{ST}(99, 242) = 11 \text{ dm oder } 1.1 \text{ m}$$

Die quadratischen Platten haben eine maximale  
Seitenlänge von 1.1m.

