

# Arbeitsblatt

20.09.2013

Kostenlos auf dw-aufgaben.de

Aufgaben-Quickname: 6462

## Aufgabe 1

Berechne das kgV der beiden Zahlen. Ermittle dazu wie im Beispiel die Primfaktorzerlegungen und leite das kgV her.

Quick:  
6462

a) Das kgV von 6 und 20 ist  $60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$ .

Die Primfaktorzerlegungen sind:  $6 = 2^1 \cdot 3^1$ ,  $20 = 2^2 \cdot 5^1$ .

Ermittlung der Liste aller vorkommenden Primfaktoren:  $\{2,3,5\}$

Ermittlung des kgV durch Auswahl der jeweils höchsten Potenz für jeden Primfaktor:

Zahl 1	$6 = 2^1 \cdot 3^1 \cdot 5^0$
Zahl 2	$20 = 2^2 \cdot 3^0 \cdot 5^1$
Primfaktor-Potenz	$2 > 1$ $1 > 0$ $1 > 0$
kgV	$60 = 2^2 \cdot 3^1 \cdot 5^1$

b) Das kgV von 7 und 9 ist  $63 = 3^2 \cdot 7$ .

Die Primfaktorzerlegungen sind:  $7 = 7^1$ ,  $9 = 3^2$ .

Ermittlung der Liste aller vorkommenden Primfaktoren:  $\{3,7\}$

Ermittlung des kgV durch Auswahl der jeweils höchsten Potenz für jeden Primfaktor:

Zahl 1	$7 = 3^0 \cdot 7^1$
Zahl 2	$9 = 3^2 \cdot 7^0$
Primfaktor-Potenz	$2 > 0$ $1 > 0$
kgV	$63 = 3^2 \cdot 7^1$

c) Das kgV von 2 und 36 ist  $36 = 2^2 \cdot 3^2$ .

Die Primfaktorzerlegungen sind:  $2 = 2^1$ ,  $36 = 2^2 \cdot 3^2$ .

Ermittlung der Liste aller vorkommenden Primfaktoren:  $\{2,3\}$

Ermittlung des kgV durch Auswahl der jeweils höchsten Potenz für jeden Primfaktor:

Zahl 1	$2 = 2^1 \cdot 3^0$
Zahl 2	$36 = 2^2 \cdot 3^2$
Primfaktor-Potenz	$2 > 1$ $2 > 0$
kgV	$36 = 2^2 \cdot 3^2$

d) Das kgV von 3 und 28 ist  $84 = 2^2 \cdot 3 \cdot 7$ .

Die Primfaktorzerlegungen sind:  $3 = 3^1$ ,  $28 = 2^2 \cdot 7^1$ .

Ermittlung der Liste aller vorkommenden Primfaktoren:  $\{2,3,7\}$

Ermittlung des kgV durch Auswahl der jeweils höchsten Potenz für jeden Primfaktor:

Zahl 1	$3 = 2^0 \cdot 3^1 \cdot 7^0$
Zahl 2	$28 = 2^2 \cdot 3^0 \cdot 7^1$
Primfaktor-Potenz	$2 > 0$ $1 > 0$ $1 > 0$
kgV	$84 = 2^2 \cdot 3^1 \cdot 7^1$

e) Das kgV von 9 und 81 ist  $81 = 3^4$ .

Die Primfaktorzerlegungen sind:  $9 = 3^2$ ,  $81 = 3^4$ .

Ermittlung der Liste aller vorkommenden Primfaktoren:  $\{3\}$

Ermittlung des kgV durch Auswahl der jeweils höchsten Potenz für jeden Primfaktor:

Zahl 1	$9 = 3^2$
Zahl 2	$81 = 3^4$
Primfaktor-Potenz	$4 > 2$
kgV	$81 = 3^4$

f) Das kgV von 2 und 48 ist  $48 = 2^4 \cdot 3$ .

Die Primfaktorzerlegungen sind:  $2 = 2^1$ ,  $48 = 2^4 \cdot 3^1$ .

Ermittlung der Liste aller vorkommenden Primfaktoren:  $\{2,3\}$

Ermittlung des kgV durch Auswahl der jeweils höchsten Potenz für jeden Primfaktor:

Zahl 1	$2 = 2^1 \cdot 3^0$
Zahl 2	$48 = 2^4 \cdot 3^1$
Primfaktor-Potenz	$4 > 1$ $1 > 0$
kgV	$48 = 2^4 \cdot 3^1$

g) Das kgV von 2 und 64 ist  $64 = 2^6$ .

Die Primfaktorzerlegungen sind:  $2 = 2^1$ ,  $64 = 2^6$ .

Ermittlung der Liste aller vorkommenden Primfaktoren:  $\{2\}$

Ermittlung des kgV durch Auswahl der jeweils höchsten Potenz für jeden Primfaktor:

Zahl 1	$2 = 2^1$
Zahl 2	$64 = 2^6$
Primfaktor-Potenz	$6 > 1$
kgV	$64 = 2^6$

h) Das kgV von 4 und 22 ist  $44 = 2^2 \cdot 11$ .

Die Primfaktorzerlegungen sind:  $4 = 2^2$ ,  $22 = 2^1 \cdot 11^1$ .

Ermittlung der Liste aller vorkommenden Primfaktoren:  $\{2,11\}$

Ermittlung des kgV durch Auswahl der jeweils höchsten Potenz für jeden Primfaktor:

Zahl 1	$4 = 2^2 \cdot 11^0$
Zahl 2	$22 = 2^1 \cdot 11^1$
Primfaktor-Potenz	$2 > 1$ $1 > 0$
kgV	$44 = 2^2 \cdot 11^1$

## Aufgabe 2

Quick:  
6462

Berechne das kgV der beiden Zahlen. Ermittle dazu die Primfaktorzerlegungen und leite das kgV her.

a) Das kgV von 2 und 207 ist  $414 = 2 \cdot 3^2 \cdot 23$ .

Die Primfaktorzerlegungen sind:  $2 = 2^1$ ,  $207 = 3^2 \cdot 23^1$ .

Ermittlung der Liste aller vorkommenden Primfaktoren:  $\{2,3,23\}$

Ermittlung des kgV durch Auswahl der jeweils höchsten Potenz für jeden Primfaktor:

Zahl 1	$2 = 2^1 \cdot 3^0 \cdot 23^0$
Zahl 2	$207 = 2^0 \cdot 3^2 \cdot 23^1$
Primfaktor-Potenz	$1 > 0$ $2 > 0$ $1 > 0$
kgV	$414 = 2^1 \cdot 3^2 \cdot 23^1$

b) Das kgV von 12 und 256 ist  $768 = 2^8 \cdot 3$ .

Die Primfaktorzerlegungen sind:  $12 = 2^2 \cdot 3^1$ ,  $256 = 2^8$ .

Ermittlung der Liste aller vorkommenden Primfaktoren:  $\{2,3\}$

Ermittlung des kgV durch Auswahl der jeweils höchsten Potenz für jeden Primfaktor:

Zahl 1	$12 = 2^2 \cdot 3^1$
Zahl 2	$256 = 2^8 \cdot 3^0$
Primfaktor-Potenz	$8 > 2$ $1 > 0$
kgV	$768 = 2^8 \cdot 3^1$

c) Das kgV von 2 und 568 ist  $568 = 2^3 \cdot 71$ .

Die Primfaktorzerlegungen sind:  $2 = 2^1$ ,  $568 = 2^3 \cdot 71^1$ .

Ermittlung der Liste aller vorkommenden Primfaktoren:  $\{2,71\}$

Ermittlung des kgV durch Auswahl der jeweils höchsten Potenz für jeden Primfaktor:

Zahl 1	2 = 2 <sup>1</sup> · 71 <sup>0</sup>
Zahl 2	568 = 2 <sup>3</sup> · 71 <sup>1</sup>
Primfaktor-Potenz	3 > 1      1 > 0
kgV	568 = 2 <sup>3</sup> · 71 <sup>1</sup>

d) Das kgV von 14 und 92 ist  $644 = 2^2 \cdot 7 \cdot 23$ .

Die Primfaktorzerlegungen sind:  $14 = 2^1 \cdot 7^1$ ,  $92 = 2^2 \cdot 23^1$ .

Ermittlung der Liste aller vorkommenden Primfaktoren: {2,7,23}

Ermittlung des kgV durch Auswahl der jeweils höchsten Potenz für jeden Primfaktor:

Zahl 1	14 = 2 <sup>1</sup> · 7 <sup>1</sup> · 23 <sup>0</sup>
Zahl 2	92 = 2 <sup>2</sup> · 7 <sup>0</sup> · 23 <sup>1</sup>
Primfaktor-Potenz	2 > 1      1 > 0      1 > 0
kgV	644 = 2 <sup>2</sup> · 7 <sup>1</sup> · 23 <sup>1</sup>

e) Das kgV von 8 und 246 ist  $984 = 2^3 \cdot 3 \cdot 41$ .

Die Primfaktorzerlegungen sind:  $8 = 2^3$ ,  $246 = 2^1 \cdot 3^1 \cdot 41^1$ .

Ermittlung der Liste aller vorkommenden Primfaktoren: {2,3,41}

Ermittlung des kgV durch Auswahl der jeweils höchsten Potenz für jeden Primfaktor:

Zahl 1	8 = 2 <sup>3</sup> · 3 <sup>0</sup> · 41 <sup>0</sup>
Zahl 2	246 = 2 <sup>1</sup> · 3 <sup>1</sup> · 41 <sup>1</sup>
Primfaktor-Potenz	3 > 1      1 > 0      1 > 0
kgV	984 = 2 <sup>3</sup> · 3 <sup>1</sup> · 41 <sup>1</sup>

f) Das kgV von 4 und 426 ist  $852 = 2^2 \cdot 3 \cdot 71$ .

Die Primfaktorzerlegungen sind:  $4 = 2^2$ ,  $426 = 2^1 \cdot 3^1 \cdot 71^1$ .

Ermittlung der Liste aller vorkommenden Primfaktoren: {2,3,71}

Ermittlung des kgV durch Auswahl der jeweils höchsten Potenz für jeden Primfaktor:

Zahl 1	4 = 2 <sup>2</sup> · 3 <sup>0</sup> · 71 <sup>0</sup>
Zahl 2	426 = 2 <sup>1</sup> · 3 <sup>1</sup> · 71 <sup>1</sup>
Primfaktor-Potenz	2 > 1      1 > 0      1 > 0
kgV	852 = 2 <sup>2</sup> · 3 <sup>1</sup> · 71 <sup>1</sup>

g) Das kgV von 2 und 253 ist  $506 = 2 \cdot 11 \cdot 23$ .

Die Primfaktorzerlegungen sind:  $2 = 2^1$ ,  $253 = 11^1 \cdot 23^1$ .

Ermittlung der Liste aller vorkommenden Primfaktoren: {2,11,23}

Ermittlung des kgV durch Auswahl der jeweils höchsten Potenz für jeden Primfaktor:

Zahl 1	2 = 2 <sup>1</sup> · 11 <sup>0</sup> · 23 <sup>0</sup>
Zahl 2	253 = 2 <sup>0</sup> · 11 <sup>1</sup> · 23 <sup>1</sup>
Primfaktor-Potenz	1 > 0      1 > 0      1 > 0
kgV	506 = 2 <sup>1</sup> · 11 <sup>1</sup> · 23 <sup>1</sup>

h) Das kgV von 4 und 298 ist  $596 = 2^2 \cdot 149$ .

Die Primfaktorzerlegungen sind:  $4 = 2^2$ ,  $298 = 2^1 \cdot 149^1$ .

Ermittlung der Liste aller vorkommenden Primfaktoren: {2,149}

Ermittlung des kgV durch Auswahl der jeweils höchsten Potenz für jeden Primfaktor:

Zahl 1	4 = 2 <sup>2</sup> · 149 <sup>0</sup>
Zahl 2	298 = 2 <sup>1</sup> · 149 <sup>1</sup>
Primfaktor-Potenz	2 > 1      1 > 0
kgV	596 = 2 <sup>2</sup> · 149 <sup>1</sup>

### Aufgabe 3

Quick:  
6462

Berechne das kgV der beiden Zahlen. Ermittle dazu wie im Beispiel die Primfaktorzerlegungen und leite das kgV her.

a) Das kgV von 2 und 172 ist  $172 = 2^2 \cdot 43$ .

Die Primfaktorzerlegungen sind:  $2 = 2^1$ ,  $172 = 2^2 \cdot 43^1$ .

Ermittlung der Liste aller vorkommenden Primfaktoren: {2,43}

Ermittlung des kgV durch Auswahl der jeweils höchsten Potenz für jeden Primfaktor:

Zahl 1	2 = 2 <sup>1</sup> · 43 <sup>0</sup>
Zahl 2	172 = 2 <sup>2</sup> · 43 <sup>1</sup>
Primfaktor-Potenz	2 > 1      1 > 0
kgV	172 = 2 <sup>2</sup> · 43 <sup>1</sup>

b) Das kgV von 8 und 86 ist  $344 = 2^3 \cdot 43$ .

Die Primfaktorzerlegungen sind:  $8 = 2^3$ ,  $86 = 2^1 \cdot 43^1$ .

Ermittlung der Liste aller vorkommenden Primfaktoren: {2,43}

Ermittlung des kgV durch Auswahl der jeweils höchsten Potenz für jeden Primfaktor:

Zahl 1	8 = 2 <sup>3</sup> · 43 <sup>0</sup>
Zahl 2	86 = 2 <sup>1</sup> · 43 <sup>1</sup>
Primfaktor-Potenz	3 > 1      1 > 0
kgV	344 = 2 <sup>3</sup> · 43 <sup>1</sup>

c) Das kgV von 2 und 148 ist  $148 = 2^2 \cdot 37$ .

Die Primfaktorzerlegungen sind:  $2 = 2^1$ ,  $148 = 2^2 \cdot 37^1$ .

Ermittlung der Liste aller vorkommenden Primfaktoren:  $\{2,37\}$

Ermittlung des kgV durch Auswahl der jeweils höchsten Potenz für jeden Primfaktor:

Zahl 1	$2 = 2^1 \cdot 37^0$
Zahl 2	$148 = 2^2 \cdot 37^1$
Primfaktor-Potenz	$2 > 1 \quad 1 > 0$
kgV	$148 = 2^2 \cdot 37^1$

d) Das kgV von 2 und 224 ist  $224 = 2^5 \cdot 7$ .

Die Primfaktorzerlegungen sind:  $2 = 2^1$ ,  $224 = 2^5 \cdot 7^1$ .

Ermittlung der Liste aller vorkommenden Primfaktoren:  $\{2,7\}$

Ermittlung des kgV durch Auswahl der jeweils höchsten Potenz für jeden Primfaktor:

Zahl 1	$2 = 2^1 \cdot 7^0$
Zahl 2	$224 = 2^5 \cdot 7^1$
Primfaktor-Potenz	$5 > 1 \quad 1 > 0$
kgV	$224 = 2^5 \cdot 7^1$

e) Das kgV von 11 und 25 ist  $275 = 5^2 \cdot 11$ .

Die Primfaktorzerlegungen sind:  $11 = 11^1$ ,  $25 = 5^2$ .

Ermittlung der Liste aller vorkommenden Primfaktoren:  $\{5,11\}$

Ermittlung des kgV durch Auswahl der jeweils höchsten Potenz für jeden Primfaktor:

Zahl 1	$11 = 5^0 \cdot 11^1$
Zahl 2	$25 = 5^2 \cdot 11^0$
Primfaktor-Potenz	$2 > 0 \quad 1 > 0$
kgV	$275 = 5^2 \cdot 11^1$

f) Das kgV von 9 und 17 ist  $153 = 3^2 \cdot 17$ .

Die Primfaktorzerlegungen sind:  $9 = 3^2$ ,  $17 = 17^1$ .

Ermittlung der Liste aller vorkommenden Primfaktoren:  $\{3,17\}$

Ermittlung des kgV durch Auswahl der jeweils höchsten Potenz für jeden Primfaktor:

Zahl 1	$9 = 3^2 \cdot 17^0$
Zahl 2	$17 = 3^0 \cdot 17^1$
Primfaktor-Potenz	$2 > 0 \quad 1 > 0$
kgV	$153 = 3^2 \cdot 17^1$

g) Das kgV von 5 und 66 ist  $330 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 11$ .

Die Primfaktorzerlegungen sind:  $5 = 5^1$ ,  $66 = 2^1 \cdot 3^1 \cdot 11^1$ .

Ermittlung der Liste aller vorkommenden Primfaktoren:  $\{2,3,5,11\}$

Ermittlung des kgV durch Auswahl der jeweils höchsten Potenz für jeden Primfaktor:

Zahl 1	5	=	2 <sup>0</sup>	.	3 <sup>0</sup>	.	5 <sup>1</sup>	.	11 <sup>0</sup>
Zahl 2	66	=	2 <sup>1</sup>	.	3 <sup>1</sup>	.	5 <sup>0</sup>	.	11 <sup>1</sup>
Primfaktor-Potenz			1 > 0		1 > 0		1 > 0		1 > 0
kgV	330	=	2 <sup>1</sup>	.	3 <sup>1</sup>	.	5 <sup>1</sup>	.	11 <sup>1</sup>

h) Das kgV von 10 und 88 ist  $440 = 2^3 \cdot 5 \cdot 11$ .

Die Primfaktorzerlegungen sind:  $10 = 2^1 \cdot 5^1$ ,  $88 = 2^3 \cdot 11^1$ .

Ermittlung der Liste aller vorkommenden Primfaktoren:  $\{2,5,11\}$

Ermittlung des kgV durch Auswahl der jeweils höchsten Potenz für jeden Primfaktor:

Zahl 1	10	=	2 <sup>1</sup>	.	5 <sup>1</sup>	.	11 <sup>0</sup>
Zahl 2	88	=	2 <sup>3</sup>	.	5 <sup>0</sup>	.	11 <sup>1</sup>
Primfaktor-Potenz			3 > 1		1 > 0		1 > 0
kgV	440	=	2 <sup>3</sup>	.	5 <sup>1</sup>	.	11 <sup>1</sup>

#### Aufgabe 4

Berechne das kgV der beiden Zahlen. Ermittle dazu wie im Beispiel die Primfaktorzerlegungen und leite das kgV her.

Quick:  
6462

a) Das kgV von 4 und 17 ist  $68 = 2^2 \cdot 17$ .

Die Primfaktorzerlegungen sind:  $4 = 2^2$ ,  $17 = 17^1$ .

Ermittlung der Liste aller vorkommenden Primfaktoren:  $\{2,17\}$

Ermittlung des kgV durch Auswahl der jeweils höchsten Potenz für jeden Primfaktor:

Zahl 1	4	=	2 <sup>2</sup>	.	17 <sup>0</sup>
Zahl 2	17	=	2 <sup>0</sup>	.	17 <sup>1</sup>
Primfaktor-Potenz			2 > 0		1 > 0
kgV	68	=	2 <sup>2</sup>	.	17 <sup>1</sup>

b) Das kgV von 5 und 9 ist  $45 = 3^2 \cdot 5$ .

Die Primfaktorzerlegungen sind:  $5 = 5^1$ ,  $9 = 3^2$ .

Ermittlung der Liste aller vorkommenden Primfaktoren:  $\{3,5\}$

Ermittlung des kgV durch Auswahl der jeweils höchsten Potenz für jeden Primfaktor:

Zahl 1	$5 = 3^0 \cdot 5^1$
Zahl 2	$9 = 3^2 \cdot 5^0$
Primfaktor-Potenz	$2 > 0 \quad 1 > 0$
kgV	$45 = 3^2 \cdot 5^1$

c) Das kgV von 6 und 72 ist  $72 = 2^3 \cdot 3^2$ .

Die Primfaktorzerlegungen sind:  $6 = 2^1 \cdot 3^1$ ,  $72 = 2^3 \cdot 3^2$ .

Ermittlung der Liste aller vorkommenden Primfaktoren:  $\{2,3\}$

Ermittlung des kgV durch Auswahl der jeweils höchsten Potenz für jeden Primfaktor:

Zahl 1	$6 = 2^1 \cdot 3^1$
Zahl 2	$72 = 2^3 \cdot 3^2$
Primfaktor-Potenz	$3 > 1 \quad 2 > 1$
kgV	$72 = 2^3 \cdot 3^2$

d) Das kgV von 12 und 18 ist  $36 = 2^2 \cdot 3^2$ .

Die Primfaktorzerlegungen sind:  $12 = 2^2 \cdot 3^1$ ,  $18 = 2^1 \cdot 3^2$ .

Ermittlung der Liste aller vorkommenden Primfaktoren:  $\{2,3\}$

Ermittlung des kgV durch Auswahl der jeweils höchsten Potenz für jeden Primfaktor:

Zahl 1	$12 = 2^2 \cdot 3^1$
Zahl 2	$18 = 2^1 \cdot 3^2$
Primfaktor-Potenz	$2 > 1 \quad 2 > 1$
kgV	$36 = 2^2 \cdot 3^2$

e) Das kgV von 2 und 32 ist  $32 = 2^5$ .

Die Primfaktorzerlegungen sind:  $2 = 2^1$ ,  $32 = 2^5$ .

Ermittlung der Liste aller vorkommenden Primfaktoren:  $\{2\}$

Ermittlung des kgV durch Auswahl der jeweils höchsten Potenz für jeden Primfaktor:

Zahl 1	$2 = 2^1$
Zahl 2	$32 = 2^5$
Primfaktor-Potenz	$5 > 1$
kgV	$32 = 2^5$

f) Das kgV von 2 und 49 ist  $98 = 2 \cdot 7^2$ .

Die Primfaktorzerlegungen sind:  $2 = 2^1$ ,  $49 = 7^2$ .

Ermittlung der Liste aller vorkommenden Primfaktoren:  $\{2,7\}$

Ermittlung des kgV durch Auswahl der jeweils höchsten Potenz für jeden Primfaktor:



Zahl 1	$2 = 2^1 \cdot 7^0$
Zahl 2	$49 = 2^0 \cdot 7^2$
Primfaktor-Potenz	$1 > 0 \quad 2 > 0$
kgV	$98 = 2^1 \cdot 7^2$

g) Das kgV von 18 und 27 ist  $54 = 2 \cdot 3^3$ .

Die Primfaktorzerlegungen sind:  $18 = 2^1 \cdot 3^2$ ,  $27 = 3^3$ .

Ermittlung der Liste aller vorkommenden Primfaktoren:  $\{2,3\}$

Ermittlung des kgV durch Auswahl der jeweils höchsten Potenz für jeden Primfaktor:

Zahl 1	$18 = 2^1 \cdot 3^2$
Zahl 2	$27 = 2^0 \cdot 3^3$
Primfaktor-Potenz	$1 > 0 \quad 3 > 2$
kgV	$54 = 2^1 \cdot 3^3$

h) Das kgV von 6 und 20 ist  $60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$ .

Die Primfaktorzerlegungen sind:  $6 = 2^1 \cdot 3^1$ ,  $20 = 2^2 \cdot 5^1$ .

Ermittlung der Liste aller vorkommenden Primfaktoren:  $\{2,3,5\}$

Ermittlung des kgV durch Auswahl der jeweils höchsten Potenz für jeden Primfaktor:

Zahl 1	$6 = 2^1 \cdot 3^1 \cdot 5^0$
Zahl 2	$20 = 2^2 \cdot 3^0 \cdot 5^1$
Primfaktor-Potenz	$2 > 1 \quad 1 > 0 \quad 1 > 0$
kgV	$60 = 2^2 \cdot 3^1 \cdot 5^1$

Viel Erfolg!