

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 2 und 144 ist $144 = 2^4 \cdot 3^2$.

Die Primfaktorzerlegungen sind: $2 = 2^1$, $144 = 2^4 \cdot 3^2$.

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	$144 = 2^4 \cdot 3^2$
Primfaktor-Potenz	$4 > 1 \quad 2 > 0$
kgV	$144 = 2^4 \cdot 3^2$

b) Das kgV von 5 und 94 ist $470 = 2 \cdot 5 \cdot 47$.

Die Primfaktorzerlegungen sind: $5 = 5^1$, $94 = 2^1 \cdot 47^1$.

Ermittlung der Liste aller vorkommenden Primfaktoren: $\{2,5,47\}$

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

Zahl 1	$5 = 2^0 \cdot 5^1 \cdot 47^0$
Zahl 2	$94 = 2^1 \cdot 5^0 \cdot 47^1$
Primfaktor-Potenz	$1 > 0 \quad 1 > 0 \quad 1 > 0$
kgV	$470 = 2^1 \cdot 5^1 \cdot 47^1$

c) Das kgV von 36 und 96 ist $288 = 2^5 \cdot 3^2$.

Die Primfaktorzerlegungen sind: $36 = 2^2 \cdot 3^2$, $96 = 2^5 \cdot 3^1$.

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

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

Zahl 1	$36 = 2^2 \cdot 3^2$
Zahl 2	$96 = 2^5 \cdot 3^1$
Primfaktor-Potenz	$5 > 2 \quad 2 > 1$
kgV	$288 = 2^5 \cdot 3^2$

d) Das kgV von 3 und 342 ist $342 = 2 \cdot 3^2 \cdot 19$.

Die Primfaktorzerlegungen sind: $3 = 3^1$, $342 = 2^1 \cdot 3^2 \cdot 19^1$.

Ermittlung der Liste aller vorkommenden Primfaktoren: $\{2,3,19\}$

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

Zahl 1	3	=	2^0	.	3^1	.	19^0
Zahl 2	342	=	2^1	.	3^2	.	19^1
Primfaktor-Potenz			$1 > 0$		$2 > 1$		$1 > 0$
kgV	342	=	2^1	.	3^2	.	19^1

e) Das kgV von 2 und 195 ist $390 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 13$.

Die Primfaktorzerlegungen sind: $2 = 2^1$, $195 = 3^1 \cdot 5^1 \cdot 13^1$.

Ermittlung der Liste aller vorkommenden Primfaktoren: $\{2,3,5,13\}$

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

Zahl 1	2	=	2^1	.	3^0	.	5^0	.	13^0
Zahl 2	195	=	2^0	.	3^1	.	5^1	.	13^1
Primfaktor-Potenz			$1 > 0$		$1 > 0$		$1 > 0$		$1 > 0$
kgV	390	=	2^1	.	3^1	.	5^1	.	13^1

f) Das kgV von 2 und 203 ist $406 = 2 \cdot 7 \cdot 29$.

Die Primfaktorzerlegungen sind: $2 = 2^1$, $203 = 7^1 \cdot 29^1$.

Ermittlung der Liste aller vorkommenden Primfaktoren: $\{2,7,29\}$

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

Zahl 1	2	=	2^1	.	7^0	.	29^0
Zahl 2	203	=	2^0	.	7^1	.	29^1
Primfaktor-Potenz			$1 > 0$		$1 > 0$		$1 > 0$
kgV	406	=	2^1	.	7^1	.	29^1

g) Das kgV von 13 und 18 ist $234 = 2 \cdot 3^2 \cdot 13$.

Die Primfaktorzerlegungen sind: $13 = 13^1$, $18 = 2^1 \cdot 3^2$.

Ermittlung der Liste aller vorkommenden Primfaktoren: $\{2,3,13\}$

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

Zahl 1	13	=	2^0	.	3^0	.	13^1
Zahl 2	18	=	2^1	.	3^2	.	13^0
Primfaktor-Potenz			$1 > 0$		$2 > 0$		$1 > 0$
kgV	234	=	2^1	.	3^2	.	13^1

h) Das kgV von 16 und 232 ist $464 = 2^4 \cdot 29$.

Die Primfaktorzerlegungen sind: $16 = 2^4$, $232 = 2^3 \cdot 29^1$.

Ermittlung der Liste aller vorkommenden Primfaktoren: $\{2, 29\}$

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

Zahl 1	16 = 2 ⁴ · 29 ⁰
Zahl 2	232 = 2 ³ · 29 ¹
Primfaktor-Potenz	4 > 3 1 > 0
kgV	464 = 2 ⁴ · 29 ¹

Aufgabe 2

Quick:
6462

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

a) Das kgV von 3 und 99 ist $99 = 3^2 \cdot 11$.

Die Primfaktorzerlegungen sind: $3 = 3^1$, $99 = 3^2 \cdot 11^1$.

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

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

Zahl 1	3 = 3 ¹ · 11 ⁰
Zahl 2	99 = 3 ² · 11 ¹
Primfaktor-Potenz	2 > 1 1 > 0
kgV	99 = 3 ² · 11 ¹

b) Das kgV von 4 und 96 ist $96 = 2^5 \cdot 3$.

Die Primfaktorzerlegungen sind: $4 = 2^2$, $96 = 2^5 \cdot 3^1$.

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

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

Zahl 1	4 = 2 ² · 3 ⁰
Zahl 2	96 = 2 ⁵ · 3 ¹
Primfaktor-Potenz	5 > 2 1 > 0
kgV	96 = 2 ⁵ · 3 ¹

c) Das kgV von 2 und 52 ist $52 = 2^2 \cdot 13$.

Die Primfaktorzerlegungen sind: $2 = 2^1$, $52 = 2^2 \cdot 13^1$.

Ermittlung der Liste aller vorkommenden Primfaktoren: $\{2, 13\}$

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

Zahl 1	$2 = 2^1 \cdot 13^0$
Zahl 2	$52 = 2^2 \cdot 13^1$
Primfaktor-Potenz	$2 > 1$ $1 > 0$
kgV	$52 = 2^2 \cdot 13^1$

d) Das kgV von 4 und 32 ist $32 = 2^5$.

Die Primfaktorzerlegungen sind: $4 = 2^2$, $32 = 2^5$.

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

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

Zahl 1	$4 = 2^2$
Zahl 2	$32 = 2^5$
Primfaktor-Potenz	$5 > 2$
kgV	$32 = 2^5$

e) Das kgV von 4 und 26 ist $52 = 2^2 \cdot 13$.

Die Primfaktorzerlegungen sind: $4 = 2^2$, $26 = 2^1 \cdot 13^1$.

Ermittlung der Liste aller vorkommenden Primfaktoren: $\{2,13\}$

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

Zahl 1	$4 = 2^2 \cdot 13^0$
Zahl 2	$26 = 2^1 \cdot 13^1$
Primfaktor-Potenz	$2 > 1$ $1 > 0$
kgV	$52 = 2^2 \cdot 13^1$

f) 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	$32 = 2^5$

g) Das kgV von 8 und 18 ist $72 = 2^3 \cdot 3^2$.

Die Primfaktorzerlegungen sind: $8 = 2^3$, $18 = 2^1 \cdot 3^2$.

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

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

Zahl 1	$8 = 2^3 \cdot 3^0$
Zahl 2	$18 = 2^1 \cdot 3^2$
Primfaktor-Potenz	$3 > 1 \quad 2 > 0$
kgV	$72 = 2^3 \cdot 3^2$

h) 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	$4 = 2^2 \cdot 17^0$
Zahl 2	$17 = 2^0 \cdot 17^1$
Primfaktor-Potenz	$2 > 0 \quad 1 > 0$
kgV	$68 = 2^2 \cdot 17^1$

Aufgabe 3

Quick:
6462

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

a) Das kgV von 7 und 34 ist $238 = 2 \cdot 7 \cdot 17$.

Die Primfaktorzerlegungen sind: $7 = 7^1$, $34 = 2^1 \cdot 17^1$.

Ermittlung der Liste aller vorkommenden Primfaktoren: $\{2,7,17\}$

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

Zahl 1	$7 = 2^0 \cdot 7^1 \cdot 17^0$
Zahl 2	$34 = 2^1 \cdot 7^0 \cdot 17^1$
Primfaktor-Potenz	$1 > 0 \quad 1 > 0 \quad 1 > 0$
kgV	$238 = 2^1 \cdot 7^1 \cdot 17^1$

b) Das kgV von 4 und 101 ist $404 = 2^2 \cdot 101$.

Die Primfaktorzerlegungen sind: $4 = 2^2$, $101 = 101^1$.

Ermittlung der Liste aller vorkommenden Primfaktoren: $\{2,101\}$

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

Zahl 1	$4 = 2^2 \cdot 101^0$
Zahl 2	$101 = 2^0 \cdot 101^1$
Primfaktor-Potenz	$2 > 0 \quad 1 > 0$
kgV	$404 = 2^2 \cdot 101^1$

c) Das kgV von 4 und 314 ist $628 = 2^2 \cdot 157$.

Die Primfaktorzerlegungen sind: $4 = 2^2$, $314 = 2^1 \cdot 157^1$.

Ermittlung der Liste aller vorkommenden Primfaktoren: $\{2,157\}$

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

Zahl 1	$4 = 2^2 \cdot 157^0$
Zahl 2	$314 = 2^1 \cdot 157^1$
Primfaktor-Potenz	$2 > 1 \quad 1 > 0$
kgV	$628 = 2^2 \cdot 157^1$

d) Das kgV von 16 und 52 ist $208 = 2^4 \cdot 13$.

Die Primfaktorzerlegungen sind: $16 = 2^4$, $52 = 2^2 \cdot 13^1$.

Ermittlung der Liste aller vorkommenden Primfaktoren: $\{2,13\}$

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

Zahl 1	$16 = 2^4 \cdot 13^0$
Zahl 2	$52 = 2^2 \cdot 13^1$
Primfaktor-Potenz	$4 > 2 \quad 1 > 0$
kgV	$208 = 2^4 \cdot 13^1$

e) Das kgV von 7 und 51 ist $357 = 3 \cdot 7 \cdot 17$.

Die Primfaktorzerlegungen sind: $7 = 7^1$, $51 = 3^1 \cdot 17^1$.

Ermittlung der Liste aller vorkommenden Primfaktoren: $\{3,7,17\}$

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

Zahl 1	$7 = 3^0 \cdot 7^1 \cdot 17^0$
Zahl 2	$51 = 3^1 \cdot 7^0 \cdot 17^1$
Primfaktor-Potenz	$1 > 0 \quad 1 > 0 \quad 1 > 0$
kgV	$357 = 3^1 \cdot 7^1 \cdot 17^1$

f) Das kgV von 27 und 31 ist $837 = 3^3 \cdot 31$.

Die Primfaktorzerlegungen sind: $27 = 3^3$, $31 = 31^1$.

Ermittlung der Liste aller vorkommenden Primfaktoren: $\{3,31\}$

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

Zahl 1	$27 = 3^3 \cdot 31^0$
Zahl 2	$31 = 3^0 \cdot 31^1$
Primfaktor-Potenz	$3 > 0 \quad 1 > 0$
kgV	$837 = 3^3 \cdot 31^1$

g) Das kgV von 4 und 944 ist $944 = 2^4 \cdot 59$.

Die Primfaktorzerlegungen sind: $4 = 2^2$, $944 = 2^4 \cdot 59^1$.

Ermittlung der Liste aller vorkommenden Primfaktoren: $\{2,59\}$

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

Zahl 1	4 = 2 ² · 59 ⁰
Zahl 2	944 = 2 ⁴ · 59 ¹
Primfaktor-Potenz	4 > 2 1 > 0
kgV	944 = 2 ⁴ · 59 ¹

h) Das kgV von 3 und 145 ist $435 = 3 \cdot 5 \cdot 29$.

Die Primfaktorzerlegungen sind: $3 = 3^1$, $145 = 5^1 \cdot 29^1$.

Ermittlung der Liste aller vorkommenden Primfaktoren: $\{3,5,29\}$

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

Zahl 1	3 = 3 ¹ · 5 ⁰ · 29 ⁰
Zahl 2	145 = 3 ⁰ · 5 ¹ · 29 ¹
Primfaktor-Potenz	1 > 0 1 > 0 1 > 0
kgV	435 = 3 ¹ · 5 ¹ · 29 ¹

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 9 und 147 ist $441 = 3^2 \cdot 7^2$.

Die Primfaktorzerlegungen sind: $9 = 3^2$, $147 = 3^1 \cdot 7^2$.

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

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

Zahl 1	9 = 3 ² · 7 ⁰
Zahl 2	147 = 3 ¹ · 7 ²
Primfaktor-Potenz	2 > 1 2 > 0
kgV	441 = 3 ² · 7 ²

b) Das kgV von 2 und 112 ist $112 = 2^4 \cdot 7$.

Die Primfaktorzerlegungen sind: $2 = 2^1$, $112 = 2^4 \cdot 7^1$.

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 · 7 ⁰
Zahl 2	112 = 2 ⁴ · 7 ¹
Primfaktor-Potenz	4 > 1 1 > 0
kgV	112 = 2 ⁴ · 7 ¹

c) Das kgV von 16 und 26 ist $208 = 2^4 \cdot 13$.

Die Primfaktorzerlegungen sind: $16 = 2^4$, $26 = 2^1 \cdot 13^1$.

Ermittlung der Liste aller vorkommenden Primfaktoren: {2,13}

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

Zahl 1	16 = 2 ⁴ · 13 ⁰
Zahl 2	26 = 2 ¹ · 13 ¹
Primfaktor-Potenz	4 > 1 1 > 0
kgV	208 = 2 ⁴ · 13 ¹

d) Das kgV von 2 und 75 ist $150 = 2 \cdot 3 \cdot 5^2$.

Die Primfaktorzerlegungen sind: $2 = 2^1$, $75 = 3^1 \cdot 5^2$.

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

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

Zahl 1	2 = 2 ¹ · 3 ⁰ · 5 ⁰
Zahl 2	75 = 2 ⁰ · 3 ¹ · 5 ²
Primfaktor-Potenz	1 > 0 1 > 0 2 > 0
kgV	150 = 2 ¹ · 3 ¹ · 5 ²

e) Das kgV von 9 und 53 ist $477 = 3^2 \cdot 53$.

Die Primfaktorzerlegungen sind: $9 = 3^2$, $53 = 53^1$.

Ermittlung der Liste aller vorkommenden Primfaktoren: {3,53}

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

Zahl 1	9 = 3 ² · 53 ⁰
Zahl 2	53 = 3 ⁰ · 53 ¹
Primfaktor-Potenz	2 > 0 1 > 0
kgV	477 = 3 ² · 53 ¹

f) Das kgV von 2 und 247 ist $494 = 2 \cdot 13 \cdot 19$.

Die Primfaktorzerlegungen sind: $2 = 2^1$, $247 = 13^1 \cdot 19^1$.

Ermittlung der Liste aller vorkommenden Primfaktoren: {2,13,19}

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

Zahl 1	2	=	2^1	.	13^0	.	19^0
Zahl 2	247	=	2^0	.	13^1	.	19^1
Primfaktor-Potenz			1 > 0		1 > 0		1 > 0
kgV	494	=	2^1	.	13^1	.	19^1

g) Das kgV von 2 und 77 ist $154 = 2 \cdot 7 \cdot 11$.

Die Primfaktorzerlegungen sind: $2 = 2^1$, $77 = 7^1 \cdot 11^1$.

Ermittlung der Liste aller vorkommenden Primfaktoren: $\{2,7,11\}$

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

Zahl 1	2	=	2^1	.	7^0	.	11^0
Zahl 2	77	=	2^0	.	7^1	.	11^1
Primfaktor-Potenz			1 > 0		1 > 0		1 > 0
kgV	154	=	2^1	.	7^1	.	11^1

h) Das kgV von 5 und 325 ist $325 = 5^2 \cdot 13$.

Die Primfaktorzerlegungen sind: $5 = 5^1$, $325 = 5^2 \cdot 13^1$.

Ermittlung der Liste aller vorkommenden Primfaktoren: $\{5,13\}$

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

Zahl 1	5	=	5^1	.	13^0
Zahl 2	325	=	5^2	.	13^1
Primfaktor-Potenz			2 > 1		1 > 0
kgV	325	=	5^2	.	13^1

Viel Erfolg!