

Arbeitsblatt

20.09.2013

Kostenlos auf dw-aufgaben.de

Aufgaben-Quickname: 6462

Aufgabe 1

Quick:
6462

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

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	$2 > 1 \quad 1 > 0 \quad 1 > 0$
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	$2 > 0 \quad 1 > 0$
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	$2 > 1 \quad 2 > 0$
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 ¹ · 71 ⁰
Zahl 2	568 = 2 ³ · 71 ¹
Primfaktor-Potenz	3 > 1 1 > 0
kgV	568 = 2 ³ · 71 ¹

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 ¹ · 7 ¹ · 23 ⁰
Zahl 2	92 = 2 ² · 7 ⁰ · 23 ¹
Primfaktor-Potenz	2 > 1 1 > 0 1 > 0
kgV	644 = 2 ² · 7 ¹ · 23 ¹

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 ³ · 3 ⁰ · 41 ⁰
Zahl 2	246 = 2 ¹ · 3 ¹ · 41 ¹
Primfaktor-Potenz	3 > 1 1 > 0 1 > 0
kgV	984 = 2 ³ · 3 ¹ · 41 ¹

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 ² · 3 ⁰ · 71 ⁰
Zahl 2	426 = 2 ¹ · 3 ¹ · 71 ¹
Primfaktor-Potenz	2 > 1 1 > 0 1 > 0
kgV	852 = 2 ² · 3 ¹ · 71 ¹

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

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 ² · 149 ⁰
Zahl 2	298 = 2 ¹ · 149 ¹
Primfaktor-Potenz	2 > 1 1 > 0
kgV	596 = 2 ² · 149 ¹

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

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 ³ · 43 ⁰
Zahl 2	86 = 2 ¹ · 43 ¹
Primfaktor-Potenz	3 > 1 1 > 0
kgV	344 = 2 ³ · 43 ¹

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

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 ¹	.	5 ¹	.	11 ⁰
Zahl 2	88	=	2 ³	.	5 ⁰	.	11 ¹
Primfaktor-Potenz			3 > 1		1 > 0		1 > 0
kgV	440	=	2 ³	.	5 ¹	.	11 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 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	.	17 ⁰
Zahl 2	17	=	2 ⁰	.	17 ¹
Primfaktor-Potenz			2 > 0		1 > 0
kgV	68	=	2 ²	.	17 ¹

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!