

Arbeitsblatt

20.09.2013

Kostenlos auf dw-aufgaben.de

Aufgaben-Quickname: 6462

Aufgabe 1

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

Quick:
6462

- a) Das kgV von 2 und 183 ist $366 = 2 \cdot 3 \cdot 61$.

Die Primfaktorzerlegungen sind: $2 = 2^1$, $183 = 3^1 \cdot 61^1$.

Ermittlung der Liste aller vorkommenden Primfaktoren: $\{2,3,61\}$

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

Zahl 1	$2 = 2^1 \cdot 3^0 \cdot 61^0$
Zahl 2	$183 = 2^0 \cdot 3^1 \cdot 61^1$
Primfaktor-Potenz	$1 > 0 \quad 1 > 0 \quad 1 > 0$
kgV	$366 = 2^1 \cdot 3^1 \cdot 61^1$

- b) Das kgV von 5 und 183 ist $915 = 3 \cdot 5 \cdot 61$.

Die Primfaktorzerlegungen sind: $5 = 5^1$, $183 = 3^1 \cdot 61^1$.

Ermittlung der Liste aller vorkommenden Primfaktoren: $\{3,5,61\}$

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

Zahl 1	$5 = 3^0 \cdot 5^1 \cdot 61^0$
Zahl 2	$183 = 3^1 \cdot 5^0 \cdot 61^1$
Primfaktor-Potenz	$1 > 0 \quad 1 > 0 \quad 1 > 0$
kgV	$915 = 3^1 \cdot 5^1 \cdot 61^1$

- c) Das kgV von 4 und 358 ist $716 = 2^2 \cdot 179$.

Die Primfaktorzerlegungen sind: $4 = 2^2$, $358 = 2^1 \cdot 179^1$.

Ermittlung der Liste aller vorkommenden Primfaktoren: $\{2,179\}$

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

Zahl 1	$4 = 2^2 \cdot 179^0$
Zahl 2	$358 = 2^1 \cdot 179^1$
Primfaktor-Potenz	$2 > 1 \quad 1 > 0$
kgV	$716 = 2^2 \cdot 179^1$

d) Das kgV von 4 und 154 ist $308 = 2^2 \cdot 7 \cdot 11$.

Die Primfaktorzerlegungen sind: $4 = 2^2$, $154 = 2^1 \cdot 7^1 \cdot 11^1$.

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

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

Zahl 1	$4 = 2^2 \cdot 7^0 \cdot 11^0$
Zahl 2	$154 = 2^1 \cdot 7^1 \cdot 11^1$
Primfaktor-Potenz	$2 > 1$ $1 > 0$ $1 > 0$
kgV	$308 = 2^2 \cdot 7^1 \cdot 11^1$

e) Das kgV von 4 und 226 ist $452 = 2^2 \cdot 113$.

Die Primfaktorzerlegungen sind: $4 = 2^2$, $226 = 2^1 \cdot 113^1$.

Ermittlung der Liste aller vorkommenden Primfaktoren: $\{2,113\}$

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

Zahl 1	$4 = 2^2 \cdot 113^0$
Zahl 2	$226 = 2^1 \cdot 113^1$
Primfaktor-Potenz	$2 > 1$ $1 > 0$
kgV	$452 = 2^2 \cdot 113^1$

f) Das kgV von 4 und 362 ist $724 = 2^2 \cdot 181$.

Die Primfaktorzerlegungen sind: $4 = 2^2$, $362 = 2^1 \cdot 181^1$.

Ermittlung der Liste aller vorkommenden Primfaktoren: $\{2,181\}$

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

Zahl 1	$4 = 2^2 \cdot 181^0$
Zahl 2	$362 = 2^1 \cdot 181^1$
Primfaktor-Potenz	$2 > 1$ $1 > 0$
kgV	$724 = 2^2 \cdot 181^1$

g) Das kgV von 13 und 46 ist $598 = 2 \cdot 13 \cdot 23$.

Die Primfaktorzerlegungen sind: $13 = 13^1$, $46 = 2^1 \cdot 23^1$.

Ermittlung der Liste aller vorkommenden Primfaktoren: $\{2,13,23\}$

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

Zahl 1	$13 = 2^0 \cdot 13^1 \cdot 23^0$
Zahl 2	$46 = 2^1 \cdot 13^0 \cdot 23^1$
Primfaktor-Potenz	$1 > 0$ $1 > 0$ $1 > 0$
kgV	$598 = 2^1 \cdot 13^1 \cdot 23^1$

h) Das kgV von 4 und 328 ist $328 = 2^3 \cdot 41$.

Die Primfaktorzerlegungen sind: $4 = 2^2$, $328 = 2^3 \cdot 41^1$.

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

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

Zahl 1	$4 = 2^2 \cdot 41^0$
Zahl 2	$328 = 2^3 \cdot 41^1$
Primfaktor-Potenz	$3 > 2 \quad 1 > 0$
kgV	$328 = 2^3 \cdot 41^1$

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 11 und 35 ist $385 = 5 \cdot 7 \cdot 11$.

Die Primfaktorzerlegungen sind: $11 = 11^1$, $35 = 5^1 \cdot 7^1$.

Ermittlung der Liste aller vorkommenden Primfaktoren: $\{5,7,11\}$

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

Zahl 1	$11 = 5^0 \cdot 7^0 \cdot 11^1$
Zahl 2	$35 = 5^1 \cdot 7^1 \cdot 11^0$
Primfaktor-Potenz	$1 > 0 \quad 1 > 0 \quad 1 > 0$
kgV	$385 = 5^1 \cdot 7^1 \cdot 11^1$

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

Die Primfaktorzerlegungen sind: $4 = 2^2$, $464 = 2^4 \cdot 29^1$.

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

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

Zahl 1	$4 = 2^2 \cdot 29^0$
Zahl 2	$464 = 2^4 \cdot 29^1$
Primfaktor-Potenz	$4 > 2 \quad 1 > 0$
kgV	$464 = 2^4 \cdot 29^1$

c) Das kgV von 3 und 44 ist $132 = 2^2 \cdot 3 \cdot 11$.

Die Primfaktorzerlegungen sind: $3 = 3^1$, $44 = 2^2 \cdot 11^1$.

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

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

Zahl 1	3 = 2 ⁰ · 3 ¹ · 11 ⁰
Zahl 2	44 = 2 ² · 3 ⁰ · 11 ¹
Primfaktor-Potenz	2 > 0 1 > 0 1 > 0
kgV	132 = 2 ² · 3 ¹ · 11 ¹

d) Das kgV von 9 und 40 ist $360 = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5$.

Die Primfaktorzerlegungen sind: $9 = 3^2$, $40 = 2^3 \cdot 5^1$.

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

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

Zahl 1	9 = 2 ⁰ · 3 ² · 5 ⁰
Zahl 2	40 = 2 ³ · 3 ⁰ · 5 ¹
Primfaktor-Potenz	3 > 0 2 > 0 1 > 0
kgV	360 = 2 ³ · 3 ² · 5 ¹

e) Das kgV von 2 und 135 ist $270 = 2 \cdot 3^3 \cdot 5$.

Die Primfaktorzerlegungen sind: $2 = 2^1$, $135 = 3^3 \cdot 5^1$.

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

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

Zahl 1	2 = 2 ¹ · 3 ⁰ · 5 ⁰
Zahl 2	135 = 2 ⁰ · 3 ³ · 5 ¹
Primfaktor-Potenz	1 > 0 3 > 0 1 > 0
kgV	270 = 2 ¹ · 3 ³ · 5 ¹

f) Das kgV von 4 und 480 ist $480 = 2^5 \cdot 3 \cdot 5$.

Die Primfaktorzerlegungen sind: $4 = 2^2$, $480 = 2^5 \cdot 3^1 \cdot 5^1$.

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

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

Zahl 1	4 = 2 ² · 3 ⁰ · 5 ⁰
Zahl 2	480 = 2 ⁵ · 3 ¹ · 5 ¹
Primfaktor-Potenz	5 > 2 1 > 0 1 > 0
kgV	480 = 2 ⁵ · 3 ¹ · 5 ¹

g) Das kgV von 35 und 50 ist $350 = 2 \cdot 5^2 \cdot 7$.

Die Primfaktorzerlegungen sind: $35 = 5^1 \cdot 7^1$, $50 = 2^1 \cdot 5^2$.

Ermittlung der Liste aller vorkommenden Primfaktoren: {2,5,7}

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

Zahl 1	35 = 2 ⁰ · 5 ¹ · 7 ¹
Zahl 2	50 = 2 ¹ · 5 ² · 7 ⁰
Primfaktor-Potenz	1 > 0 2 > 1 1 > 0
kgV	350 = 2 ¹ · 5 ² · 7 ¹

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

Die Primfaktorzerlegungen sind: $4 = 2^2$, $208 = 2^4 \cdot 13^1$.

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 · 13 ⁰
Zahl 2	208 = 2 ⁴ · 13 ¹
Primfaktor-Potenz	4 > 2 1 > 0
kgV	208 = 2 ⁴ · 13 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 24 und 32 ist $96 = 2^5 \cdot 3$.

Die Primfaktorzerlegungen sind: $24 = 2^3 \cdot 3^1$, $32 = 2^5$.

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

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

Zahl 1	24 = 2 ³ · 3 ¹
Zahl 2	32 = 2 ⁵ · 3 ⁰
Primfaktor-Potenz	5 > 3 1 > 0
kgV	96 = 2 ⁵ · 3 ¹

b) Das kgV von 32 und 64 ist $64 = 2^6$.

Die Primfaktorzerlegungen sind: $32 = 2^5$, $64 = 2^6$.

Ermittlung der Liste aller vorkommenden Primfaktoren: {2}

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

Zahl 1	32 = 2 ⁵
Zahl 2	64 = 2 ⁶
Primfaktor-Potenz	6 > 5
kgV	64 = 2 ⁶

c) Das kgV von 2 und 28 ist $28 = 2^2 \cdot 7$.

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

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

d) Das kgV von 2 und 15 ist $30 = 2 \cdot 3 \cdot 5$.

Die Primfaktorzerlegungen sind: $2 = 2^1$, $15 = 3^1 \cdot 5^1$.

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

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

Zahl 1	$2 = 2^1 \cdot 3^0 \cdot 5^0$
Zahl 2	$15 = 2^0 \cdot 3^1 \cdot 5^1$
Primfaktor-Potenz	$1 > 0$ $1 > 0$ $1 > 0$
kgV	$30 = 2^1 \cdot 3^1 \cdot 5^1$

e) Das kgV von 2 und 35 ist $70 = 2 \cdot 5 \cdot 7$.

Die Primfaktorzerlegungen sind: $2 = 2^1$, $35 = 5^1 \cdot 7^1$.

Ermittlung der Liste aller vorkommenden Primfaktoren: $\{2,5,7\}$

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

Zahl 1	$2 = 2^1 \cdot 5^0 \cdot 7^0$
Zahl 2	$35 = 2^0 \cdot 5^1 \cdot 7^1$
Primfaktor-Potenz	$1 > 0$ $1 > 0$ $1 > 0$
kgV	$70 = 2^1 \cdot 5^1 \cdot 7^1$

f) Das kgV von 8 und 10 ist $40 = 2^3 \cdot 5$.

Die Primfaktorzerlegungen sind: $8 = 2^3$, $10 = 2^1 \cdot 5^1$.

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

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

Zahl 1	$8 = 2^3 \cdot 5^0$
Zahl 2	$10 = 2^1 \cdot 5^1$
Primfaktor-Potenz	$3 > 1$ $1 > 0$
kgV	$40 = 2^3 \cdot 5^1$

g) Das kgV von 2 und 88 ist $88 = 2^3 \cdot 11$.

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

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

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

Zahl 1	$2 = 2^1 \cdot 11^0$
Zahl 2	$88 = 2^3 \cdot 11^1$
Primfaktor-Potenz	$3 > 1 \quad 1 > 0$
kgV	$88 = 2^3 \cdot 11^1$

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

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

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	$11 = 2^0 \cdot 11^1$
Primfaktor-Potenz	$2 > 0 \quad 1 > 0$
kgV	$44 = 2^2 \cdot 11^1$

Aufgabe 4

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

Quick:
6462

a) Das kgV von 19 und 49 ist $931 = 7^2 \cdot 19$.

Die Primfaktorzerlegungen sind: $19 = 19^1$, $49 = 7^2$.

Ermittlung der Liste aller vorkommenden Primfaktoren: $\{7,19\}$

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

Zahl 1	$19 = 7^0 \cdot 19^1$
Zahl 2	$49 = 7^2 \cdot 19^0$
Primfaktor-Potenz	$2 > 0 \quad 1 > 0$
kgV	$931 = 7^2 \cdot 19^1$

b) Das kgV von 4 und 137 ist $548 = 2^2 \cdot 137$.

Die Primfaktorzerlegungen sind: $4 = 2^2$, $137 = 137^1$.

Ermittlung der Liste aller vorkommenden Primfaktoren: $\{2,137\}$

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

Zahl 1	$4 = 2^2 \cdot 137^0$
Zahl 2	$137 = 2^0 \cdot 137^1$
Primfaktor-Potenz	$2 > 0 \quad 1 > 0$
kgV	$548 = 2^2 \cdot 137^1$

c) Das kgV von 3 und 290 ist $870 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 29$.

Die Primfaktorzerlegungen sind: $3 = 3^1$, $290 = 2^1 \cdot 5^1 \cdot 29^1$.

Ermittlung der Liste aller vorkommenden Primfaktoren: $\{2,3,5,29\}$

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

Zahl 1	$3 = 2^0 \cdot 3^1 \cdot 5^0 \cdot 29^0$
Zahl 2	$290 = 2^1 \cdot 3^0 \cdot 5^1 \cdot 29^1$
Primfaktor-Potenz	$1 > 0 \quad 1 > 0 \quad 1 > 0 \quad 1 > 0$
kgV	$870 = 2^1 \cdot 3^1 \cdot 5^1 \cdot 29^1$

d) Das kgV von 12 und 864 ist $864 = 2^5 \cdot 3^3$.

Die Primfaktorzerlegungen sind: $12 = 2^2 \cdot 3^1$, $864 = 2^5 \cdot 3^3$.

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	$864 = 2^5 \cdot 3^3$
Primfaktor-Potenz	$5 > 2 \quad 3 > 1$
kgV	$864 = 2^5 \cdot 3^3$

e) Das kgV von 10 und 61 ist $610 = 2 \cdot 5 \cdot 61$.

Die Primfaktorzerlegungen sind: $10 = 2^1 \cdot 5^1$, $61 = 61^1$.

Ermittlung der Liste aller vorkommenden Primfaktoren: $\{2,5,61\}$

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

Zahl 1	$10 = 2^1 \cdot 5^1 \cdot 61^0$
Zahl 2	$61 = 2^0 \cdot 5^0 \cdot 61^1$
Primfaktor-Potenz	$1 > 0 \quad 1 > 0 \quad 1 > 0$
kgV	$610 = 2^1 \cdot 5^1 \cdot 61^1$

f) Das kgV von 8 und 198 ist $792 = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 11$.

Die Primfaktorzerlegungen sind: $8 = 2^3$, $198 = 2^1 \cdot 3^2 \cdot 11^1$.

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

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

Zahl 1	8 = 2 ³ · 3 ⁰ · 11 ⁰
Zahl 2	198 = 2 ¹ · 3 ² · 11 ¹
Primfaktor-Potenz	3 > 1 2 > 0 1 > 0
kgV	792 = 2 ³ · 3 ² · 11 ¹

g) Das kgV von 7 und 32 ist $224 = 2^5 \cdot 7$.

Die Primfaktorzerlegungen sind: $7 = 7^1$, $32 = 2^5$.

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

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

Zahl 1	7 = 2 ⁰ · 7 ¹
Zahl 2	32 = 2 ⁵ · 7 ⁰
Primfaktor-Potenz	5 > 0 1 > 0
kgV	224 = 2 ⁵ · 7 ¹

h) Das kgV von 3 und 810 ist $810 = 2 \cdot 3^4 \cdot 5$.

Die Primfaktorzerlegungen sind: $3 = 3^1$, $810 = 2^1 \cdot 3^4 \cdot 5^1$.

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

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

Zahl 1	3 = 2 ⁰ · 3 ¹ · 5 ⁰
Zahl 2	810 = 2 ¹ · 3 ⁴ · 5 ¹
Primfaktor-Potenz	1 > 0 4 > 1 1 > 0
kgV	810 = 2 ¹ · 3 ⁴ · 5 ¹

Viel Erfolg!