ggT und kgV

Teiler und Vielfache — Arbeitsblatt 1

Name: _____ Datum: _____

Teiler und Vielfache 10 min · ggT und kgV 15 min · Textaufgaben Zugabe

Teiler von 12: Zahlen, durch die 12 ohne Rest teilbar ist → 1, 2, 3, 4, 6, 12
Vielfache von 4: die Viererreihe → 4, 8, 12, 16, 20, …
ggT = größter gemeinsamer Teiler → zum **Kürzen**
kgV = kleinstes gemeinsames Vielfaches → für den **Hauptnenner**

1 Schreibe alle Teiler auf und bestimme den ggT.
a) $T(12) =$ $T(18) =$ $\text{ggT}(12, 18) =$
b) $T(20) =$ $T(30) =$ $\text{ggT}(20, 30) =$

2 Schreibe die ersten acht Vielfachen auf und bestimme das kgV.
a) $V(4)$ und $V(6) \to \text{kgV}(4, 6) =$
b) $V(3)$ und $V(5) \to \text{kgV}(3, 5) =$

3 Bestimme den ggT.
a) $\text{ggT}(8, 12)$ b) $\text{ggT}(15, 25)$ c) $\text{ggT}(14, 21)$ d) $\text{ggT}(16, 24)$

4 Bestimme das kgV.
a) $\text{kgV}(2, 3)$ b) $\text{kgV}(4, 10)$ c) $\text{kgV}(6, 9)$ d) $\text{kgV}(5, 10)$

5 Kürze mit dem ggT so weit wie möglich: a) $\frac{12}{18}$ b) $\frac{15}{25}$ c) $\frac{16}{24}$

bis hier Pflicht – alles danach ist Zugabe

6 Bus A fährt alle 6 Minuten, Bus B alle 8 Minuten. Um 7:00 Uhr fahren beide gleichzeitig ab. Wann fahren sie das nächste Mal gleichzeitig?

7 Lea hat 24 Schokoriegel und 36 Tüten Gummibärchen. Sie will alles auf möglichst viele gleiche Päckchen verteilen, ohne dass etwas übrig bleibt. Wie viele Päckchen werden es, und was ist in jedem?

hier nach hinten knicken – Lösungen erst danach anschauen

1a) $T(12)$: 1, 2, 3, 4, 6, 12
$T(18)$: 1, 2, 3, 6, 9, 18
ggT = **6**

1b) $T(20)$: 1, 2, 4, 5, 10, 20
$T(30)$: 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30
ggT = **10**

2a) $V(4)$: 4, 8, **12**, 16, 20, 24 …
$V(6)$: 6, **12**, 18, 24 …
kgV = **12**

2b) $V(3)$: 3, 6, 9, 12, **15** …
$V(5)$: 5, 10, **15** …
kgV = **15**

3) a) 4 b) 5 c) 7 d) 8

4) a) 6 b) 20 c) 18 d) 10

5) a) $\frac{2}{3}$ (durch 6)
b) $\frac{3}{5}$ (durch 5)
c) $\frac{2}{3}$ (durch 8)

6) $\text{kgV}(6, 8) = 24$
→ um **7:24 Uhr**

7) $\text{ggT}(24, 36) = 12$
→ **12 Päckchen** mit je 2 Riegeln und 3 Tüten

Primfaktorzerlegung

Ergänzung — Arbeitsblatt 2

Name: _____ Datum: _____

Primzahlen 5 min · Zerlegen 10 min · ggT und kgV daraus 10 min

Eine **Primzahl** hat genau zwei Teiler: 1 und sich selbst. (1 ist **keine** Primzahl.)
Zerlegen: Teile immer wieder durch die kleinste Primzahl, die passt, bis 1 übrig bleibt.
$60 : 2 = 30 \;\rightarrow\; 30 : 2 = 15 \;\rightarrow\; 15 : 3 = 5 \;\rightarrow\; 5 : 5 = 1$
$\mathbf{60 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5}$

1 Kreise alle Primzahlen ein.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

2 Zerlege in Primfaktoren.
a) 12 b) 18 c) 30 d) 36 e) 45 f) 84

ggT: nur die Faktoren, die **beide** Zahlen haben, malnehmen.
kgV: alle Faktoren nehmen, jeden so oft, wie er höchstens vorkommt.
$12 = \underline{2} \cdot 2 \cdot \underline{3}$ $18 = \underline{2} \cdot \underline{3} \cdot 3$ $\rightarrow \text{ggT} = 2 \cdot 3 = 6$ kgV $= 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 = 36$

3 Bestimme ggT und kgV mit den Primfaktoren aus Aufgabe 2.
a) 12 und 18 b) 30 und 45 c) 36 und 84

4 **Probe:** ggT · kgV = erste Zahl · zweite Zahl. Prüfe deine Ergebnisse aus Aufgabe 3.

hier nach hinten knicken – Lösungen erst danach anschauen

1) 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29

2) a) $2 \cdot 2 \cdot 3$
b) $2 \cdot 3 \cdot 3$
c) $2 \cdot 3 \cdot 5$
d) $2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3$
e) $3 \cdot 3 \cdot 5$
f) $2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 7$

3a) ggT 6, kgV 36
3b) ggT $3 \cdot 5 = 15$
kgV $2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 = 90$
3c) ggT $2 \cdot 2 \cdot 3 = 12$
kgV $2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 7 = 252$

4) $6 \cdot 36 = 12 \cdot 18 = 216$
$15 \cdot 90 = 30 \cdot 45 = 1350$
$12 \cdot 252 = 36 \cdot 84 = 3024$