

1. Zerlege in Primfaktoren**a)** 120**d)** 3150**g)** 1350**b)** 945**e)** 360**h)** 500**c)** 2940**f)** 1176**i)** 243**2. Ermittle jeweils den größten gemeinsamen Teiler (ggT) der gegebenen Zahlen!****a)** 12, 36**c)** 38, 49**e)** 64, 128, 256**b)** 64, 84**d)** 28, 70**f)** 96, 108, 144**3. Ermittle jeweils das kleinste gemeinsame Vielfache (kgV) der gegebenen Zahlen!****a)** 19, 6**c)** 28, 36, 40**e)** 35, 45, 75**b)** 4, 6, 9**d)** 15, 18, 30**f)** 8, 12, 96**4. Gegeben sind zwei Zahlen:****a)** 24 und 32**c)** 17 und 29**b)** 20 und 40**d)** 24 und 27

(1) Gib die Teilmengen jeder Zahl an!

(2) Gib die Menge der gemeinsamen Teiler an!

(3) Wie lautet der größte gemeinsame Teiler?

5. Gegeben sind zwei Zahlen:**a)** 5 und 7**c)** 8 und 24**b)** 2 und 9**d)** 6 und 12

(1) Ermittle die Vielfachenmengen der beiden Zahlen!

(2) Ermittle die Menge der gemeinsamen Vielfachen! (Gib mind. 2 Vielfache an!)

(3) Wie lautet das kleinste gemeinsame Vielfache?

6. Berechne (1) den größten gemeinsamen Teiler (ggT) und (2) das kleinste gemeinsame Vielfache (kgV) der folgenden Zahlen!**a)** 108, 84**b)** 12, 20, 60

LÖSUNGEN

1. Zerlege in Primfaktoren!
 - a) $120 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5$
 - b) $945 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7$
 - c) $2940 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 7$
 - d) $3150 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 7$
 - e) $360 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5$
 - f) $1176 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 7$
 - g) $1350 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5$
 - h) $500 = 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5$
 - i) $243 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$

2. Ermittle jeweils den größten gemeinsamen Teiler (ggT) der gegebenen Zahlen!
 - a) $\text{ggT}(12,36) = 2 \cdot 2 \cdot 3 = 12$
 - b) $\text{ggT}(64,84) = 2 \cdot 2 = 4$
 - c) $\text{ggT}(38,49) = 1$
 - d) $\text{ggT}(28,70) = 2 \cdot 7 = 14$
 - e) $\text{ggT}(64,128,256) = 64$
 - f) $\text{ggT}(96,108,144) = 2 \cdot 2 \cdot 3 = 12$

3. Ermittle jeweils das kleinste gemeinsame Vielfache (kgV) der gegebenen Zahlen!
 - a) $\text{kgV}(19,6) = 19 \cdot 2 \cdot 3 = 114$
 - b) $\text{kgV}(4,6,9) = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 = 36$
 - c) $\text{kgV}(28,36,40) = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 = 2520$
 - d) $\text{kgV}(15,18,30) = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 = 90$
 - e) $\text{kgV}(35,45,75) = 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 7 = 1575$
 - f) $\text{kgV}(8,12,96) = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 = 96$

4. Gegeben sind zwei Zahlen:
 - (1) Gib die Teilermenge jeder Zahl an!
 - a) $T_{24} = \{1,2,3,4,6,8,12,24\}$ $T_{32} = \{1,2,4,8,16,32\}$
 - b) $T_{20} = \{1,2,4,5,10,20\}$ $T_{40} = \{1,2,4,5,8,10,20,40\}$
 - c) $T_{17} = \{1,17\}$ $T_{29} = \{1,29\}$
 - d) $T_{24} = \{1,2,3,4,6,8,12,24\}$ $T_{27} = \{1,3,9,27\}$

 - (2) Gib die Menge der gemeinsamen Teiler an!
 - a) $T(24,32) = \{1,2,4,8\}$
 - b) $T(20,40) = \{1,2,4,5,10,20\}$
 - c) $T(17,29) = \{1\}$
 - d) $T(24,27) = \{1,3\}$

 - (3) Wie lautet der größte gemeinsame Teiler?
 - a) $\text{ggT}(24,32) = 8$
 - b) $\text{ggT}(20,40) = 20$
 - c) $\text{ggT}(17,29) = 1$
 - d) $\text{ggT}(24,27) = 3$

5. Gegeben sind zwei Zahlen:

(1) Ermittle die Vielfachenmengen der beiden Zahlen!

- a) $V_5 = \{5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, \dots\}$ $V_7 = \{7, 14, 21, 28, 35, \dots\}$
 b) $V_2 = \{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, \dots\}$ $V_9 = \{9, 18, 27, 36, \dots\}$
 c) $V_8 = \{8, 16, 24, 32, 40, \dots\}$ $V_{24} = \{24, 48, 96, \dots\}$
 d) $V_6 = \{6, 12, 18, 24, 30, 36, \dots\}$ $V_{12} = \{12, 24, 36, \dots\}$

(2) Ermittle die Menge der gemeinsamen Vielfachen!

- a) $V(5, 7) = \{35, 70, \dots\}$
 b) $V(2, 9) = \{18, 36, \dots\}$
 c) $V(8, 24) = \{24, 48, \dots\}$
 d) $V(6, 12) = \{12, 24, 36, \dots\}$

(3) Wie lautet das kleinste gemeinsame Vielfache?

- a) $\text{kgV}(5, 7) = 35$
 b) $\text{kgV}(2, 9) = 18$
 c) $\text{kgV}(8, 24) = 24$
 d) $\text{kgV}(6, 12) = 12$

6. Berechne (1) den größten gemeinsamen Teiler (ggT) und (2) das kleinste gemeinsame Vielfache (kgV) der folgenden Zahlen!

a) 108, 84 Primfaktorzerlegung:

$$\begin{array}{r|l} 108 & 2 \\ 54 & 2 \\ 27 & 3 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 84 & 2 \\ 42 & 2 \\ 21 & 3 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$$

(1) $\text{ggT}(108, 84) = 2 \cdot 2 \cdot 3 = 12$

(2) $\text{kgV}(108, 84) = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 7 = 756$

b) 12, 20, 60 Primfaktorzerlegung:

$$\begin{array}{r|l} 12 & 2 \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 20 & 2 \\ 10 & 2 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 60 & 2 \\ 30 & 2 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

(1) $\text{ggT}(12, 20, 60) = 2 \cdot 2 = 4$

(2) $\text{kgV}(12, 20, 60) = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 = 60$