



1. $A = \{x \in \mathbb{N}_{10} / 17 \leq x \leq 25\}$, $B = \{x \in \mathbb{V}_5 / 15 \leq x \leq 30\}$, $C = \{15, 20, 25\}$
-
-
-
- a) Ermittle $A \cap B$ und $A \cup B$ und zeichne das Mengendiagramm.
-
-
- b) Überprüfe, ob C eine Teilmenge der Mengen A oder B ist. Begründe die Antwort.
-
-
- c) Gib alle Teilmengen von C an!
-
-
2. Gib in aufzählender Form die Menge M an, deren Elemente sowohl zu $V(6)$ als auch zu $V(4)$ gehört!
-
3. Ist die folgende Aussage richtig oder falsch? Begründe deine Antwort!
„Mehr als die Hälfte der Elemente der Menge $T(30)$ gehören zu Menge $V(3)$ “
-
-
4. Setze in die Leerstelle ... das erstmögliche unter den Zeichen $\subseteq, \supseteq, \subset, \leq, \geq, \in, \notin, \cap, \cup, =$ so ein, dass eine wahre Aussage entsteht:
- a) $\{1, 7, 14\} \dots \mathbb{N}$ f) $\{ \} \dots \{ \}$
- b) $0 \dots \mathbb{N}$ g) $V(2) \dots V(4)$
- c) $\{2, 5, 7\} \dots \{ \}$ h) $\{4, 6, 8\} \dots V(2) = V(2)$
- d) $V(2) \dots \mathbb{N}_0$ i) $V(3) \dots V(2) = V(6)$
- e) $50 \dots \{ \text{alle Stufenzahlen} \}$ j) $3 + 9 \dots 12$
5. Gib eine Menge C mit möglichst vielen Elementen an, für die gilt:
 $C \subseteq \{1, 3, 5, 7, 9, 11, 13\}$ und zugleich $C \subseteq \{2, 3, 4, 5, 9\}$
- $C =$ _____



1. Gib die Anzahl der Elemente von der Menge $\{3, 6, 9, \dots, 30, 33\}$ an! Anzahl: _____
 (da $33:3 = 11$)

a) Berechne die Teilermenge $T_{24} =$ _____

b) Ist die Aussage wahr (w) oder falsch (f)? $1059 \in V(3)$ (w oder f angeben)

Begründung: _____

c) Gib alle Teilmengen der Menge $\{a, c, e\}$ an:

2. Bestimme die Menge X, die folgende Bedingungen erfüllt:

$X \cup \{a, u, s, t, i, n\} = \{a, b, u, s, o, t, i, n\}$ und zugleich $X \cap \{a, u, s, t, i, n\} = \{a, s, i\}$

X = _____

3. Die Fußball WM

Bei der letzten Fußballweltmeisterschaft in Deutschland spielte die deutsche Mannschaft (D) in der Vorrunde gegen Costa Rica (C), Polen (P) und Ecuador (E).

Während der WM wollte Thomas jeden Tag in WM-Kleidung der Feldspieler in die Schule gehen. Dazu kann er die vier verschiedenen Hosen (Hose D, Hose C, Hose P, Hose E) und die vier verschiedenen Trikots (T.D, T.C, T.P, T.E) der Mannschaften kombinieren.



a) Wie viele Kombinationen sind möglich, falls er Hosen und Trikots aller Mannschaften beliebig anzieht?

Zeichne ein Baumdiagramm und ermittle damit die Anzahl der Kombinationen!

Hinweis: Verwende im Baumdiagramm die Abkürzungen HD, HC, HP, HE, TD, TC, TP, TE!!

b) Wie viele Kombinationen sind möglich, falls er beschließt, Hose und Trikot der deutschen Mannschaft immer nur gemeinsam zu tragen, alle anderen aber nach wie vor beliebig zu kombinieren?

.....

1.

a) Nenne die ersten zehn Elemente der Menge der Primzahlen.

Schreibe mit Hilfe des Mengenzeichens. _____

b) Gib die Menge an, die aus allen Elementen besteht, die sowohl in $V(6)$ als auch in $T(81)$ sind, also $V(6) \cap T(81) = \{ \text{_____} \}$ c) Gib die Menge $V(3) \cap V(5)$ an. $V(3) \cap V(5) = \text{_____}$ d) Gib die Menge $V(2) \cap V(4)$ an. $V(2) \cap V(4) = \text{_____}$

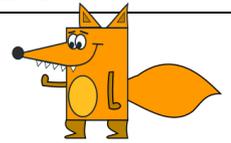
e) Setze das richtige Zeichen:

97 P (Primzahlen)

13 T (52)

-25 \mathbb{N}°

298 Q



2. Bestimme die folgenden Teilmengen:

 $T_{25} = (\text{_____})$

3. Bestimme alle Teiler von 42.

4. Suche die Zahlen heraus, die teilbar sind durch

a) 3

b) 4

c) 9

| | | |
|------|-------|-----------|
| 19 | 57 | 91 |
| 324 | 596 | 1014 |
| 1189 | 51128 | 111111111 |

5. Bestimme rechnerisch: $\text{kgV}(180; 216)$



6. Bestimme die Teilmengen.

a.) $T_{18} = \text{_____}$ b.) $T_{81} = \text{_____}$ c.) $T_{24} = \text{_____}$



1. Nenne jeweils die ersten 4 Elemente der Vielfachmenge.

a.) $V_3 =$ _____

b.) $V_4 =$ _____

c.) $V_{17} =$ _____

2. Welche Vielfachmengen sind das? Setze die fehlenden Zahlen ein.

a.) $V_{\underline{\quad}} = \{ \underline{\quad}; 18; \underline{\quad}; \underline{\quad}; \underline{\quad}; 54; \underline{\quad}; \dots \}$

b.) $V_{\underline{\quad}} = \{ \underline{\quad}; \underline{\quad}; 39; \underline{\quad}; \dots \}$

3. Welche Teilmengen sind das? Setze die fehlenden Zahlen ein.

a.) $T_{\underline{\quad}} = \{ 1; 2; \underline{\quad}; \underline{\quad}; 6; \underline{\quad} \}$ b.) $T_{\underline{\quad}} = \{ \underline{\quad}; 7; \underline{\quad} \}$

c.) $T_{\underline{\quad}} = \{ \underline{\quad}; \underline{\quad}; 17; 51 \}$

4. Kreuze an, wenn die Teilbarkeit möglich ist. Benutze die gelernten Regeln!

| : | 2 | 3 | 4 | 5 | 9 |
|-------|---|---|---|---|---|
| 320 | | | | | |
| 17322 | | | | | |
| 5796 | | | | | |
| 3555 | | | | | |

5. Richtig oder falsch? Kreuze die richtige Antwort an

| | Richtig | Falsch |
|-------------------------------|---------|--------|
| Beispiel: 6 ist Teiler von 36 | X | |
| a) 4 ist Teiler von 12 | | |
| b) 9 ist Teiler von 56 | | |
| c) 45 ist Vielfaches von 9 | | |
| d) 7 ist Vielfaches von 42 | | |
| e) 7 ist Teiler von 49 | | |
| f) 8 ist Teiler von 56 | | |
| g) 6 ist Teiler von 42 | | |

6. Gib für die folgenden Ungleichungen jeweils die Menge aller natürlichen Zahlen an, die wahre Aussagen ergeben:

a) $7 + x \leq 16$ _____

b) $17 - y < 5$ _____

1.

$$A = \{17, 19, 21, 23, 25\}$$

$$B = \{15, 20, 25, 30\}$$

$$C = \{15, 20, 25\}$$

- a) Die Schnittmenge lautet: $A \cap B = \{25\}$
 Die Vereinigungsmenge lautet: $A \cup B = \{15, 17, 19, 20, 21, 23, 25, 30\}$
- b) C ist keine Teilmenge von A , aber C ist eine Teilmenge von B
- c) $\{\}; \{15\}; \{20\}; \{25\}; \{15, 20\}; \{15, 25\}; \{15, 25\}; \{15, 20, 25\}$

2. Gib in aufzählender Form die Menge M an, deren Elemente sowohl zu $V(6)$ als auch zu $V(4)$ gehört!

$$V(6) = \{6; 12; 18; 24; ; 30; \dots\} \quad V(4) = \{4; 8; 12; 16; 20; 24; \dots\} \quad M = \{12; 24; 24; \dots\} = V(12)$$

3. Ist die folgende Aussage richtig oder falsch? Begründe deine Antwort!
 „Mehr als die Hälfte der Elemente der Menge $T(30)$ gehören zu Menge $V(3)$ “

$$T(30) = \{1; 30; 2; 15; 3; 10; 5; 6; \dots\} \quad V(3) = \{3; 6; 9; 12; 24; 27; 30; \dots\}$$

Also: 4 Elemente von $T(30)$ gehören zu $V(3)$. Die Aussage ist falsch

4. Setze in die Leerstelle ... das erstmögliche unter den Zeichen $\subseteq, \supseteq, \subset, \leq, \geq, \in, \notin, \cap, \cup, =$ so ein, dass eine wahre Aussage entsteht:

a) $\{1, 7, 14\} \subseteq \mathbb{N}$

b) $0 \notin \mathbb{N}$

c) $\{2, 5, 7\} \supseteq \{ \}$

d) $V(2) \subseteq \mathbb{N}_0$

e) $50 \notin \{ \text{alle Stufenzahlen} \}$

f) $\{ \} \subseteq \{ \}$

g) $V(2) \supseteq V(4)$

h) $\{4, 6, 8\} \cup V(2) = V(2)$

i) $V(3) \cap V(2) = V(6)$

j) $3 + 9 \leq 12$

6. Gib eine Menge C mit möglichst vielen Elementen an, für die gilt:

k) $C \subseteq \{1, 3, 5, 7, 9, 11, 13\}$ und zugleich $C \subseteq \{2, 3, 4, 5, 9\}$

l) $C = \{3, 5, 9\}$

1. Gib die Anzahl der Elemente von der Menge $\{3, 6, 9, \dots, 30, 33\}$ an! Anzahl: **11**
(da $33:3 = 11$)

a) Berechne die Teilermenge $T_{24} = \{24, 2, 12, 3, 8, 4, 6\}$

b) Ist die Aussage wahr (w) oder falsch (f)? $1059 \in V(3)$ **w** (w oder f angeben)

Begründung: **QS: $1+5+9 = 15$ und 3 teilt $15 \Rightarrow 3$ teilt 1059**

c) Gib alle Teilmengen der Menge $\{a, c, e\}$ an:

$\{\}, \{a\}, \{c\}, \{e\}, \{a, c\}, \{a, e\}, \{c, e\}, \{a, c, e\}$

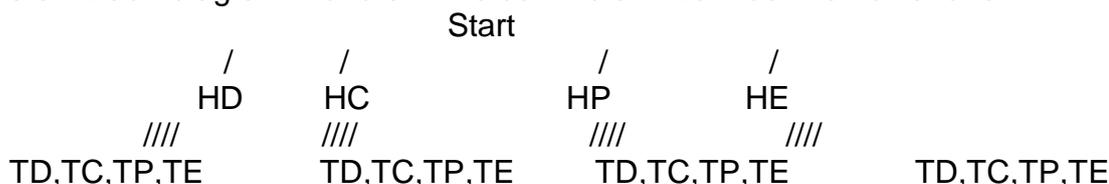
2. Bestimme die Menge X, die folgende Bedingungen erfüllt:

$X \cup \{a, u, s, t, i, n\} = \{a, b, u, s, o, t, i, n\}$ und zugleich $X \cap \{a, u, s, t, i, n\} = \{a, s, i\}$

$X = \{a, s, i, b, o\}$

3. Die Fußball WM

Zeichne ein Baumdiagramm und ermittle damit die Anzahl der Kombinationen!



Es gibt insgesamt 16 Kombinationen.

b) Wie viele Kombinationen sind möglich, falls er beschließt, Hose und Trikot der deutschen Mannschaft immer nur gemeinsam zu tragen, alle anderen aber nach wie vor beliebig zu kombinieren?

Hier gibt es insgesamt 10 Kombinationen.

1. Gib die Teilmengen in aufzählender Form an.

a) $T_{36} = \{\underline{1,2,3,4,6,9,12,18,36}\}$

b) $T_{42} = \{\underline{1,2,3,6,7,14,21,42}\}$

2. Bilde die folgenden Mengen und gib deren Namen an.

a) $T_{42} \setminus T_{36} = \{\underline{7,14,21,42}\}$

Name dieser Menge: Differenzmenge

b) $T_{36} \cap T_{42} = \{\underline{1,2,3,6}\}$

Name dieser Menge: Schnittmenge

3. Setze in die Leerstelle das richtige Zeichen ($\in, \notin, \subseteq, \subset$) ein.

e) $15 \notin V_6$

e) $3 \notin T_{20}$

f) $\{27;36\} \subseteq V_9$

f) $\{3;4;7;9\} \not\subseteq \{1;3\}$

g) $7 \notin \{3;5;9\}$

g) $\{x;y;2\} \subseteq \{a;x;b;y;2\}$

h) $V_7 \subseteq N_0$

h) $T_6 \not\subseteq T_{27}$

4. Wahr oder falsch?

| | wahr | falsch |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| a) $N_0 \subseteq N$ | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| b) $\{1;2;3\} \subseteq N_0$ | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| c) $\{1;a;b;c;d; \dots z\} \subseteq \{\text{Buchstaben}\}$ | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

1.

a) Nenne die ersten zehn Elemente der Menge der Primzahlen.

Schreibe mit Hilfe des Mengenzeichens $\{2,3,5,7,11,13,17,19,23,29\}$ b) Gib die Menge an, die aus allen Elementen besteht, die sowohl in $V(6)$ als auch in $T(81)$ sind, also $V(6) \cap T(81) = \{\text{diese Menge gibt es nicht}\}$ c) Gib die Menge $V(3) \cap V(5)$ an. $V(3) \cap V(5) = \{15,30,45,60,75,90\}$ d) Gib die Menge $V(2) \cap V(4)$ an. $V(2) \cap V(4) = \{4,8\}$

e) Setze das richtige Zeichen:

98 \notin P (Primzahlen)14 \in T (52)-25 \notin \mathbb{N}^0 289 \in Q

2. Bestimme die folgenden Teilmengen:

 $T_{25} = \{1,5,25\}$

3. Bestimme alle Teiler von 42.

 $T_{42} = \{1,2,3,6,7,14,21,42\}$

4. Suche die Zahlen heraus, die teilbar sind durch

a) 3 = 57,324,1014,111111111

b) 4 = 324,596,51128

c) 9 = 324,111111111

5. Bestimme rechnerisch: $\text{kgV}(180; 216)$ $180 = 2 \cdot 90 = 2 \cdot 2 \cdot 45 = 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 9 = 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 3 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5$ $216 = 2 \cdot 108 = 2 \cdot 2 \cdot 54 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 27 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 9 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 2^3 \cdot 3^3$ $\text{kgV}(180;216) = 2^3 \cdot 3^3 \cdot 5 = 1080$

6. Bestimme die Teilmengen.

a.) $T_{18} = \{1,2,3,6,9,18\}$ b.) $T_{81} = \{1,3,9,27,81\}$ c.) $T_{24} = \{1,2,3,4,6,8,12,24\}$

1. Nenne jeweils die ersten 4 Elemente der Vielfachmenge.

a.) $V_3 = \{3,6,9,12,\dots\}$ b.) $V_4 = \{4,8,12,16,\dots\}$ c.) $V_{17} = \{17,34,51,68,\dots\}$

2. Welche Vielfachmengen sind das? Setze die fehlenden Zahlen ein.

a.) $V_9 = \{9; 18; 27; 36; 45; 54; 63; \dots\}$ b.) $V_{13} = \{13; 26; 39; 52; \dots\}$

3. Welche Teilmengen sind das? Setze die fehlenden Zahlen ein.

a.) $T_{12} = \{1; 2; 3; 4; 6; 12\}$ b.) $T_{49} = \{1; 7; 49\}$ c.) $T_{51} = \{1; 3; 17; 51\}$

4. Kreuze an, wenn die Teilbarkeit möglich ist. Benutze die gelernten Regeln!

| : | 2 | 3 | 4 | 5 | 9 |
|-------|---|---|---|---|---|
| 320 | X | | X | X | |
| 17322 | X | X | | | |
| 5796 | X | X | X | | X |
| 3555 | | X | | X | X |

5. Richtig oder falsch? Kreuze die richtige Antwort an

| | Richtig | Falsch |
|-------------------------------|---------|--------|
| Beispiel: 6 ist Teiler von 36 | X | |
| a) 4 ist Teiler von 12 | X | |
| b) 9 ist Teiler von 56 | | X |
| c) 45 ist Vielfaches von 9 | X | |
| d) 7 ist Vielfaches von 42 | | X |
| e) 7 ist Teiler von 49 | X | |
| f) 8 ist Teiler von 56 | X | |
| g) 6 ist Teiler von 42 | X | |

6. Gib für die folgenden Ungleichungen jeweils die Menge aller natürlichen Zahlen an, die wahre Aussagen ergeben:

a) $7 + x \leq 16$ $L = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 \}$

b) $17 - y < 5$ $L = \{ 13, 14, 15, 16 \}$