

Herzlich willkommen zur Demo der mathepower.de – Aufgabensammlung

Um sich schnell innerhalb der ca. 350.000 Mathematikaufgaben zu orientieren,
benutzen Sie unbedingt das

Lesezeichen

Ihres Acrobat-Readers: Das Icon finden Sie in der **links stehenden Leiste**.

Bitte beachten Sie:

Im Original können Sie alle einzelnen Dateien als WORD-, pdf- oder Open-Office-
Dokument aufrufen.

Die aktuellen Preise entnehmen Sie bitte unserer homepage. Weitere Fragen
beantworten wir Ihnen gerne unter ☎ 04639 98360.

Michael Lobsien
Geschäftsführer mathepower.de

Teiler- und Vielfachmengen

1. Gib alle Elemente der folgenden Teilmengen an.

- a) T_{24} b) T_2 c) T_{23} d) T_{100} e) T_{27} f) T_{11}

2. Gib alle Elemente der folgenden Teilmengen an.

- a) T_{18} b) T_{35} c) T_{45} d) T_{45} e) T_3 f) T_{31}

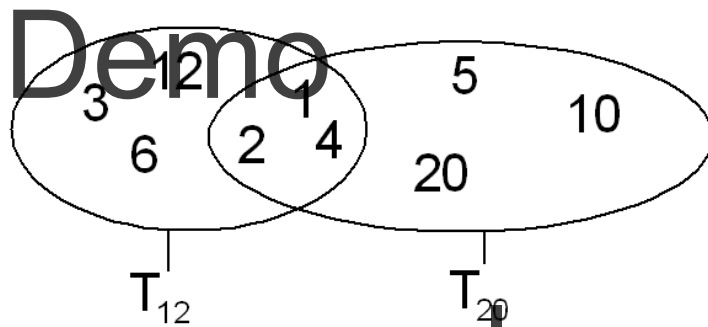
3. Gib die ersten 10 Elemente der folgenden Vielfachmengen an. Beachte bei deiner Schreibweise, dass es sich um unendliche Mengen handelt.

- a) V_7 b) V_3 c) V_8 d) V_{15} e) V_{12} f) V_{50}

4. Gib die ersten 10 Elemente der folgenden Vielfachmengen an. Beachte bei deiner Schreibweise, dass es sich um unendliche Mengen handelt.

- a) V_9 b) V_{10} c) V_{18} d) V_{22} e) V_6 f) V_{20}

5. Im nebenstehenden Bild sind die Teilmengen T_{12} und T_{20} dargestellt. Die gemeinsamen Teiler sind gekennzeichnet.



Stelle ebenso dar:

- a) T_{15}, T_{20} b) T_{27}, T_{36} c) T_{50}, T_{70} d) T_{11}, T_{13}
e) T_{17}, T_{35} f) T_{16}, T_{24} g) T_{25}, T_{30} h) T_{70}, T_{100}

6. Bestimme die Teilmengen. Was fällt dir auf?

- a) T_5, T_{10} b) T_8, T_{16} c) T_{25}, T_{75} d) T_{10}, T_{50}

7. Welche der folgenden Mengen sind Teilmengen? Überprüfe.

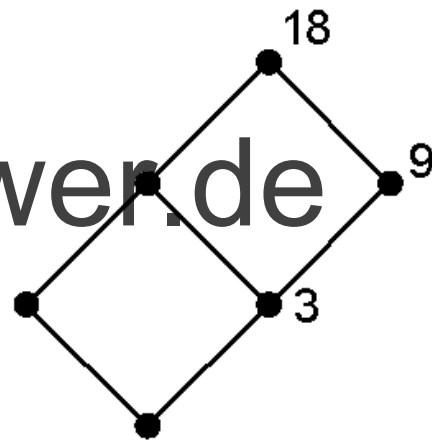
- a) $A = \{1, 2, 3, 6\}$ b) $B = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$ c) $C = \{1, 2, 3\}$
d) $D = \{3, 4, 6, 8, 12, 24\}$ e) $E = \{1, 5, 15\}$ f) $F = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

8. Vervollständige die folgenden Diagramme für die Relation „... ist Teiler von ...“.

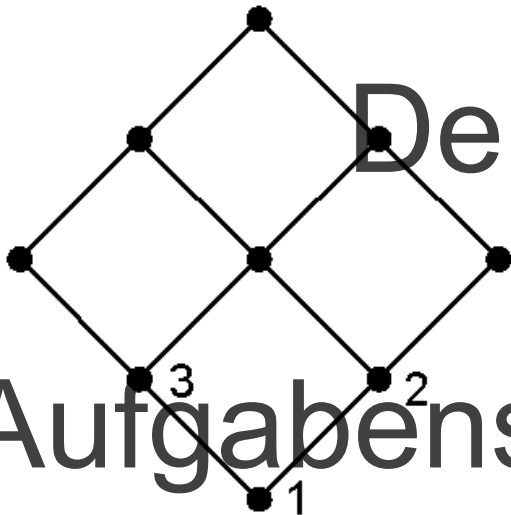
a)



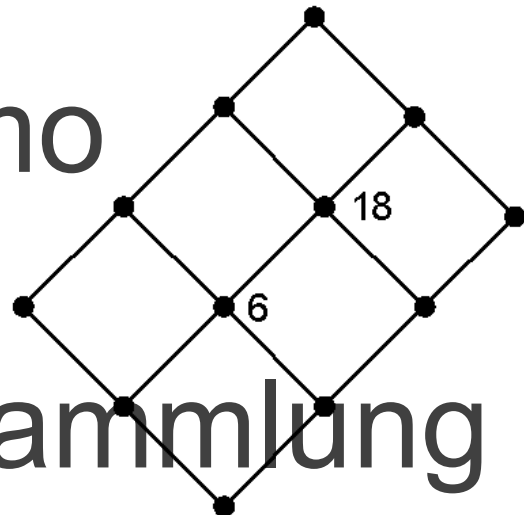
b)



c)



d)



Demo
Aufgabensammlung

9. Zeichne zu den folgenden Teilmengen die Hasse-Diagramme für die Relation „... ist Teiler von ...“.

a) T_{70}

b) T_{63}

c) T_{105}

d) T_{115}

e) T_{240}

f) T_{84}

10. Zeichne die Hasse-Diagramme für die Relation „... ist Teiler von ...“ zu folgenden Teilmengen:

a) T_8

b) T_4

c) T_{28}

d) T_{20}

e) T_{36}

11. Zeichne die Hasse-Diagramme für die Relation „... ist Teiler von ...“ zu folgenden Teilmengen:

a) T_3

b) T_{16}

c) T_{15}

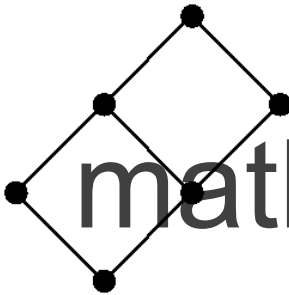
d) T_{14}

e) T_{24}

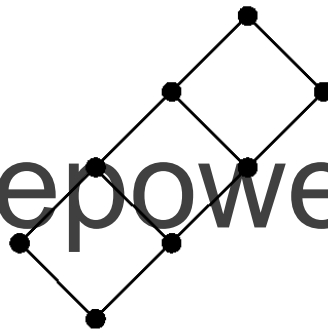
f) T_{100}

12. Gib zu den folgenden Hasse-Diagrammen jeweils 2 zugehörige Teilmengen an.

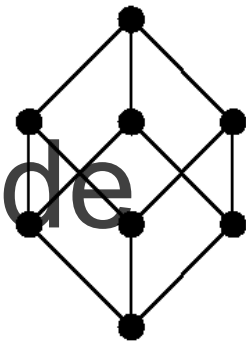
a)



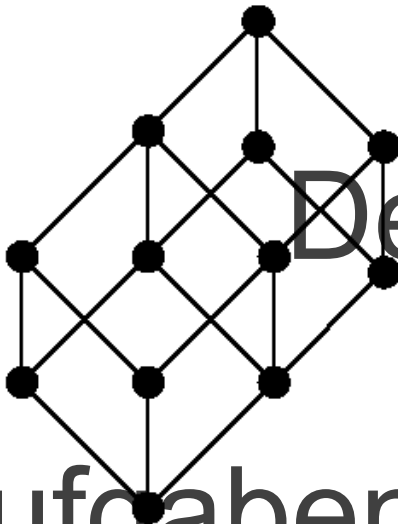
b)



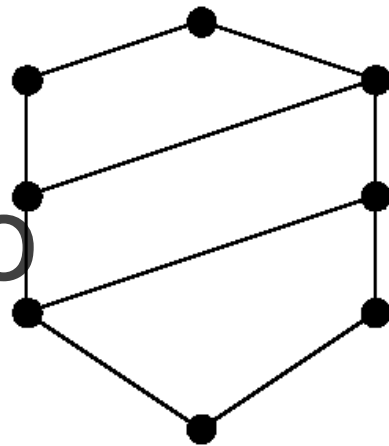
c)



d)

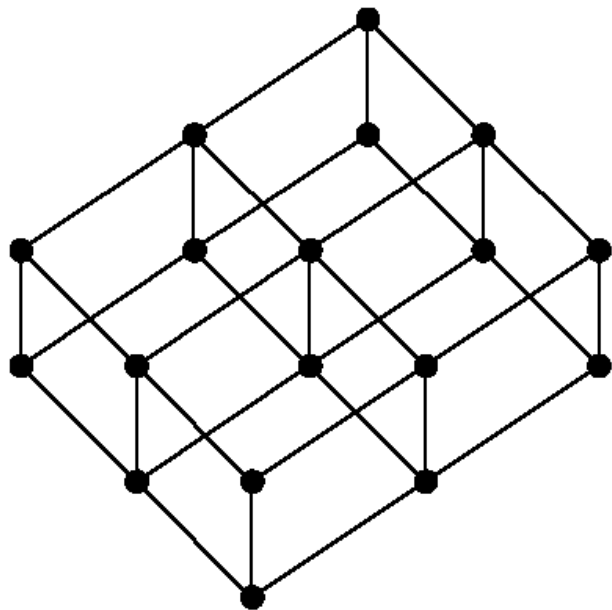


e)



Aufgabensammlung

13. Für welche Teilermenge gilt nebenstehendes Diagramm?



Teiler- und Vielfachmengen

Aufgabe 1:

Bilde die Menge aller Teiler von 36.

Merke:

Alle Teiler einer Zahl bilden ihre **Teilmengen**. Teilmengen sind endliche Mengen.

Lösung:

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

Aufgabe 2:

Bilde die Menge aller Vielfachen von 5.

Lösung:

$$V_5 = \{ 5, 10, 15, 20, 25, \dots \}$$

Merke:

Alle Vielfachen einer Zahl bilden ihre **Vielfachmenge**. Vielfachmengen sind unendliche Mengen.

Aufgabe 3:

Veranschauliche die Beziehung „... ist Teiler von...“ am Beispiel von T_{63} .

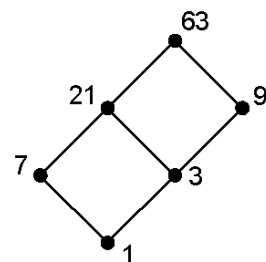
Merke:

Für ein Hasse-Diagramm gelten folgende Regeln:

1. Alle Schleifen werden weg gelassen (die Relation $3|3$ versteht sich von selbst)
2. Alle Überbrückungspfeile werden weggelassen (Aus $1|3$ und $3|63$ folgt $1|63$).
3. Die Richtungspfeile werden weg gelassen – man liest von unten nach oben oder schräg nach oben.

Lösung:

Die Beziehung „... ist Teiler von...“ lässt sich im Hasse-Diagramm veranschaulichen:



Teiler- und Vielfachmengen - Lösungen

1. Gib alle Elemente der folgenden Teilmengen an.

- a) T_{24} b) T_2 c) T_{23} d) T_{100} e) T_{27} f) T_{11}
- $T_{24} = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24\}$
 $T_2 = \{1, 2\}$
 $T_{23} = \{1, 23\}$
 $T_{100} = \{1, 2, 4, 5, 10, 20, 25, 50, 100\}$
 $T_{27} = \{1, 3, 9, 27\}$
 $T_{11} = \{1, 11\}$

2. Gib alle Elemente der folgenden Teilmengen an.

- a) T_{18} b) T_{35} c) T_{49} d) T_{45} e) T_9 f) T_{31}
- $T_{18} = \{1, 2, 3, 6, 9, 18\}$
 $T_{35} = \{1, 5, 7, 35\}$
 $T_{49} = \{1, 7, 49\}$
 $T_{45} = \{1, 3, 5, 9, 15, 45\}$
 $T_9 = \{1, 3, 9\}$
 $T_{31} = \{1, 31\}$

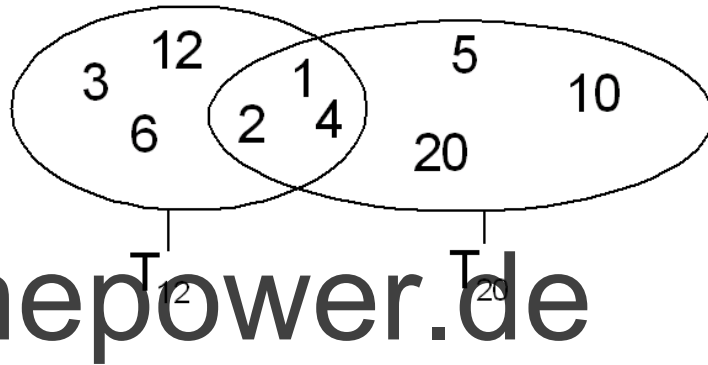
3. Gib die ersten 10 Elemente der folgenden Vielfachmengen an. Beachte bei deiner Schreibweise, dass es sich um unendliche Mengen handelt.

- a) V_7 b) V_3 c) V_8 d) V_{15} e) V_{12} f) V_{50}
- $V_7 = \{7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56, 63, 70, \dots\}$
 $V_3 = \{3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, \dots\}$
 $V_8 = \{8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, 72, 80, \dots\}$
 $V_{15} = \{15, 30, 45, 60, 75, 90, 105, 120, 135, 150, \dots\}$
 $V_{12} = \{12, 24, 36, 48, 60, 72, 84, 96, 108, 120, \dots\}$
 $V_{50} = \{50, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, \dots\}$

4. Gib die ersten 10 Elemente der folgenden Vielfachmengen an. Beachte bei deiner Schreibweise, dass es sich um unendliche Mengen handelt.

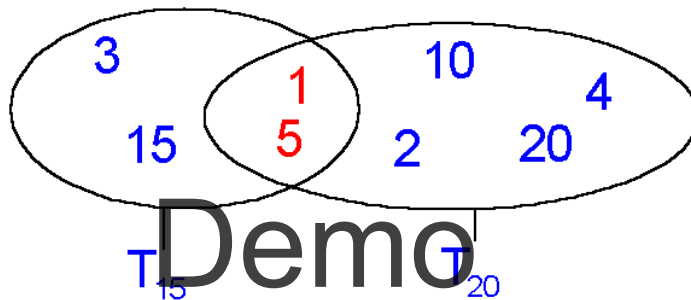
- a) V_9 b) V_{10} c) V_{18} d) V_{22} e) V_6 f) V_{20}
- $V_9 = \{9, 18, 27, 36, 45, 54, 63, 72, 81, 90, \dots\}$
 $V_{10} = \{10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, \dots\}$
 $V_{18} = \{18, 36, 54, 72, 90, 108, 126, 144, 162, 180, \dots\}$
 $V_{22} = \{22, 44, 66, 88, 110, 132, 154, 176, 198, 220, \dots\}$
 $V_6 = \{6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 60, \dots\}$
 $V_{20} = \{20, 40, 60, 80, 100, 120, 140, 160, 180, 200, \dots\}$

5. Im nebenstehenden Bild sind die Teilmengen T_{12} und T_{20} dargestellt. Die gemeinsamen Teiler sind gekennzeichnet.

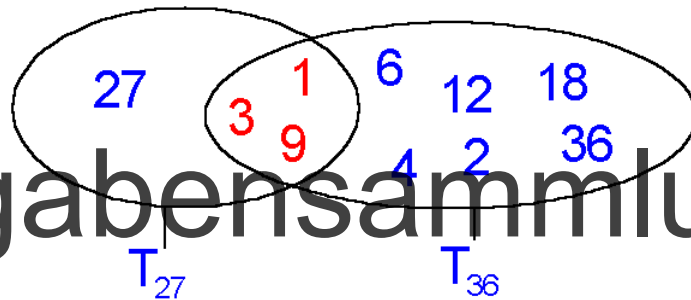


Stelle ebenso dar:

- a) T_{15}, T_{20} b) T_{27}, T_{36} c) T_{50}, T_{70} d) T_{11}, T_{13}
 e) T_{17}, T_{35} f) T_{16}, T_{24} g) T_{25}, T_{30} h) T_{70}, T_{100}
 a)

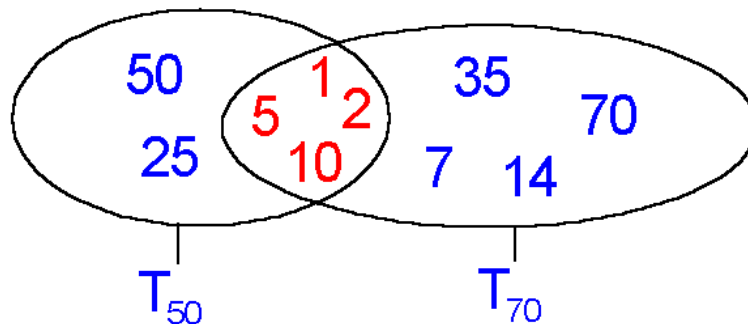


b)

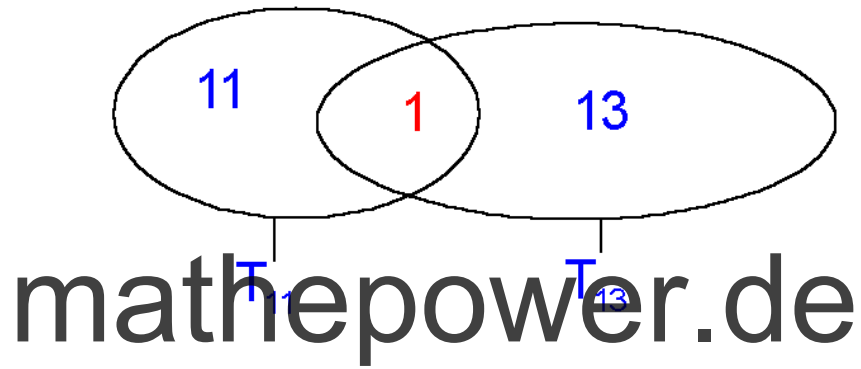


Aufgabensammlung

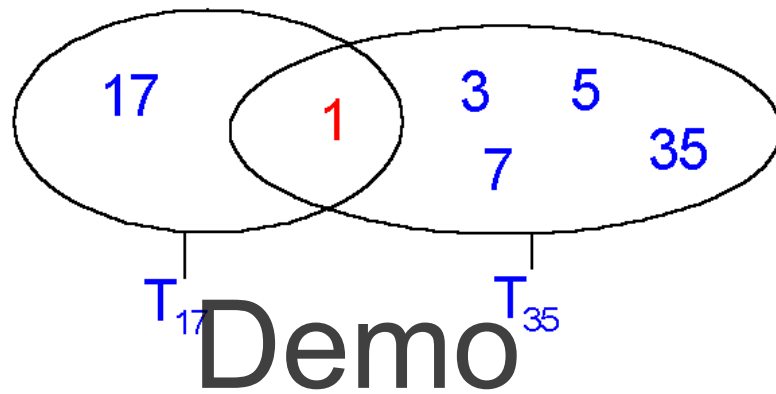
c)



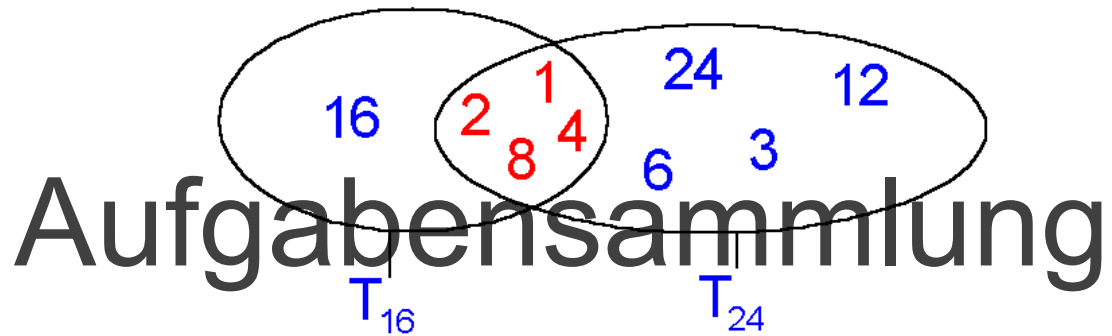
d)



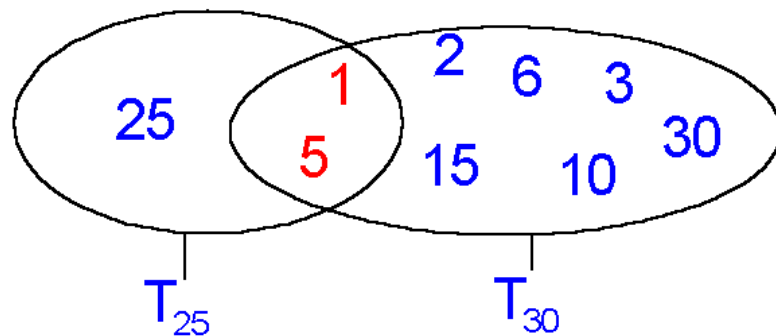
e)



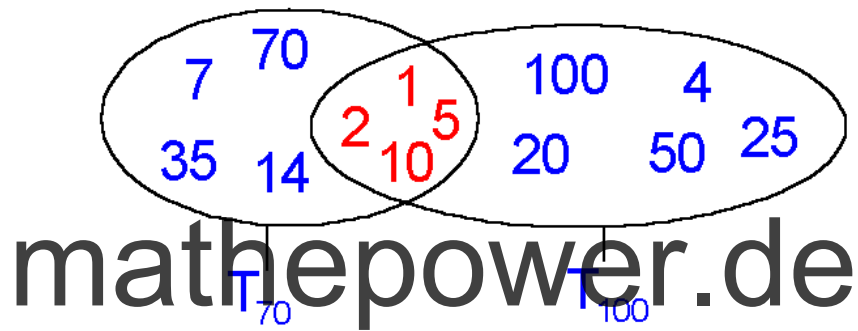
f)



g)



h)



6. Bestimme die Teilmengen. Was fällt dir auf?

a) T_5, T_{10}

b) T_8, T_{16}

c) T_{25}, T_{75}

d) T_{10}, T_{50}

a) $T_5 = \{1, 5\}$

$T_{10} = \{1, 2, 5, 10\}$

$T_5 \subset T_{10}$

b) $T_8 = \{1, 2, 4, 8\}$

$T_{16} = \{1, 2, 4, 8, 16\}$

$T_8 \subset T_{16}$

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

$T_{75} = \{1, 5, 15, 25, 75\}$

$T_{25} \subset T_{75}$

d) $T_{10} = \{1, 2, 5, 10\}$

$T_{50} = \{1, 2, 5, 10, 25, 50\}$

$T_{10} \subset T_{50}$

Demo

7. Welche der folgenden Mengen sind Teilmengen? Überprüfe.

a) $A = \{1, 2, 3, 6\}$

b) $B = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$

c) $C = \{1, 2, 3\}$

d) $D = \{3, 4, 6, 8, 12, 24\}$

e) $E = \{1, 5, 15\}$

f) $F = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

Nur A und B sind Teilmengen

$A = T_6$

$B = T_{12}$

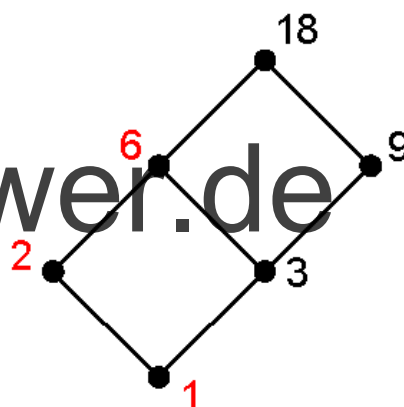
Aufgabensammlung

8. Vervollständige die folgenden Diagramme für die Relation „... ist Teiler von ...“.

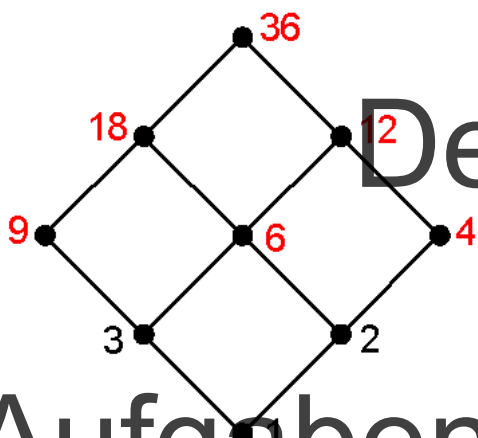
a)



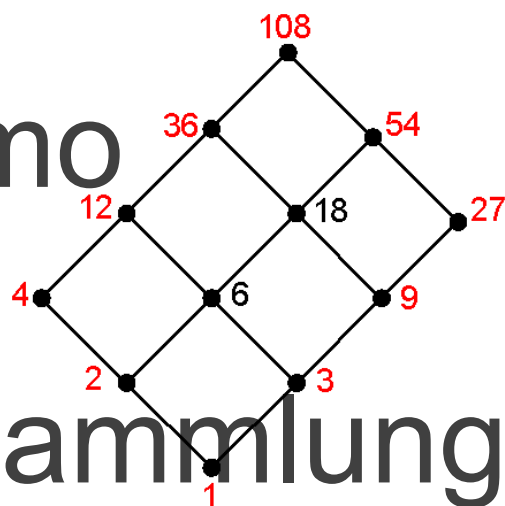
b)



c)



d)



Aufgabensammlung

mathepower.de

Demo

9. Zeichne zu den folgenden Teilmengen die Hasse-Diagramme für die Relation „... ist Teiler von ...“.

a) T_{70}

b) T_{63}

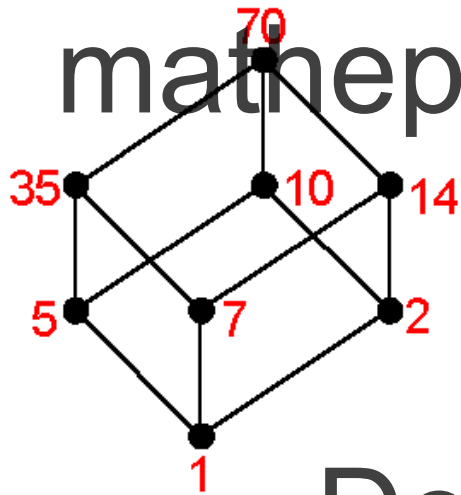
c) T_{105}

d) T_{115}

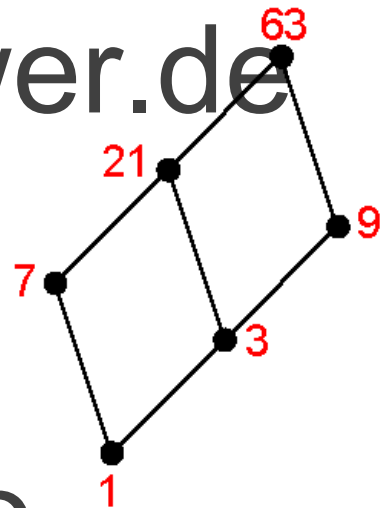
e) T_{240}

f) T_{84}

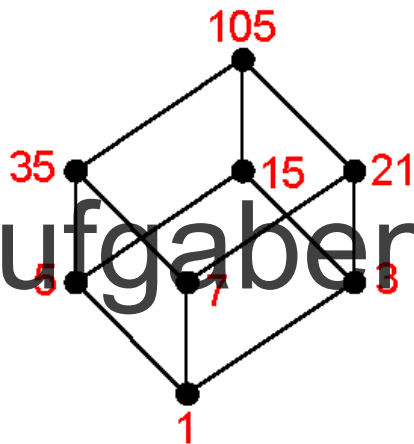
a)



b)



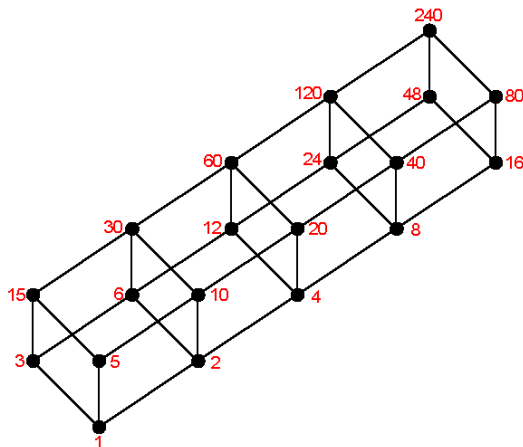
c)



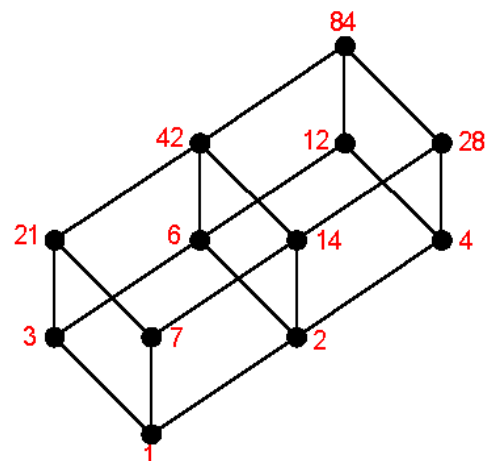
d)



e)



f)



mathepower.de

Demo

Aufgabensammlung

10. Zeichne die Hasse-Diagramme für die Relation „... ist Teiler von ...“ zu folgenden Teilmengen:

a) T_8

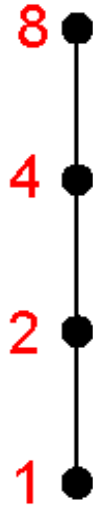
b) T_4

c) T_{28}

d) T_{20}

e) T_{36}

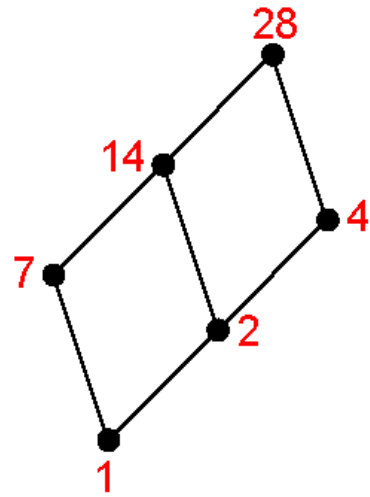
a)



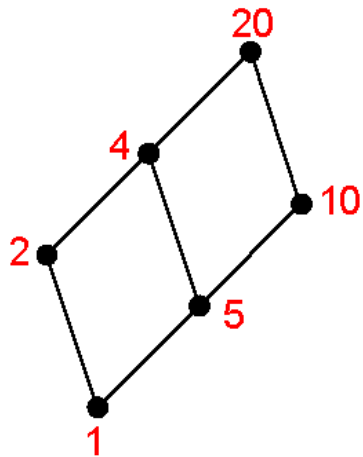
b)



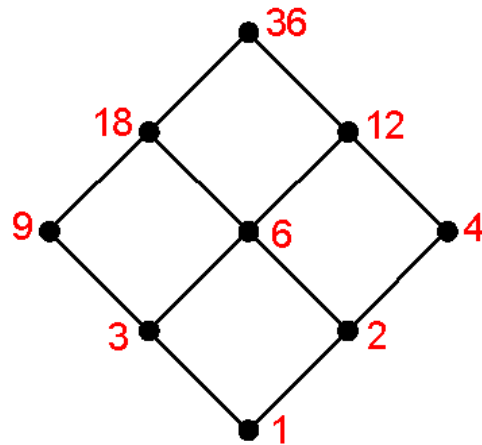
c)



d)



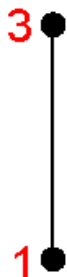
e)



11. Zeichne die Hasse-Diagramme für die Relation „... ist Teiler von ...“ zu folgenden Teilmengen:

a) T_3

a)



b) T_{16}

c) T_{15}

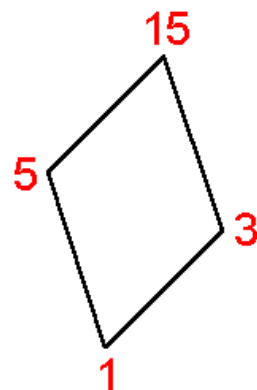
b)



d) T_{14}

e) T_{24}

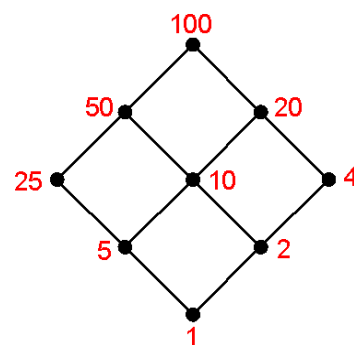
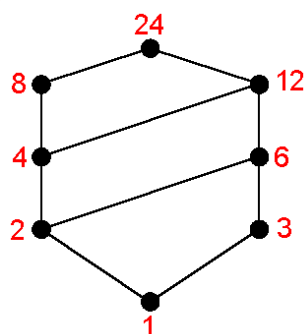
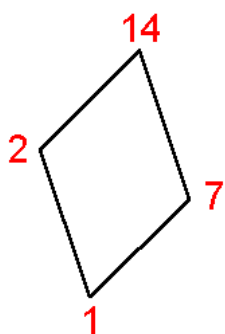
c)



d)

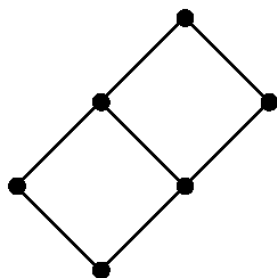
e)

f)

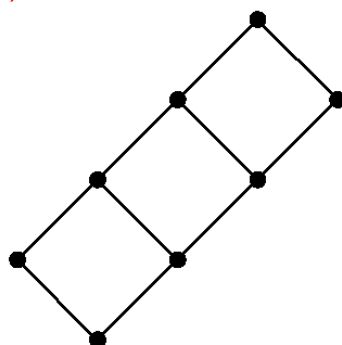


12. Gib zu den folgenden Hasse-Diagrammen jeweils 2 zugehörige Teilmengen an.

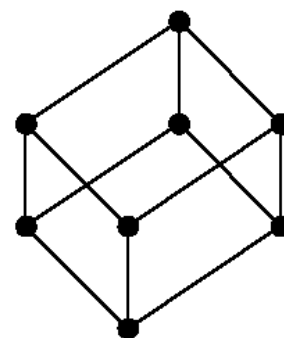
a) $T_{18}; T_{20}$



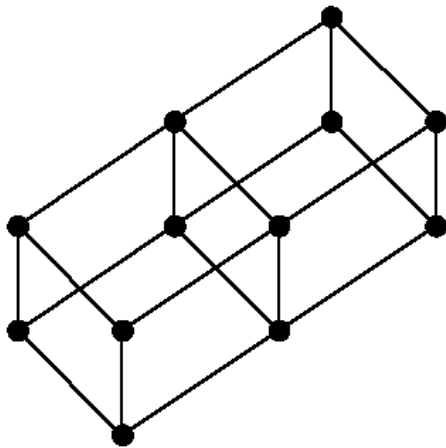
b) $T_{40}; T_{54}$



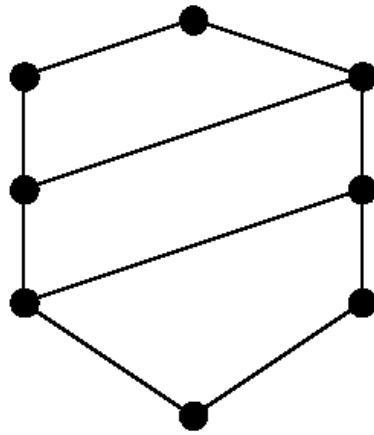
c) $T_{30}; T_{90}$



d) $T_{60}; T_{336}$



e) $T_{24}; T_{42}$



13. Für welche Teilermenge gilt nebenstehendes Diagramm?

Nebenstehendes Diagramm gilt u. a. für T_{180} .

