

1. Verwandeln Sie (ohne Taschenrechner) in einen gekürzten Bruch.  
(Lösungsweg muss ersichtlich sein.)

a)  $0,0\overline{810} =$

b)  $0,\overline{135} =$

2. Verwandeln Sie <sup>ohne</sup> mit dem TR in einen gekürzten Bruch.

a)  $0,3\overline{14} =$

b)  $0,5\overline{6} =$

3. Welches ist der grösste gemeinsame Teiler (ggT) von:  
(Lösungsweg muss ersichtlich sein)

a) 480 und 12'600

b) 5040 und 1848 und 13'860

4. Wieviele Teilmengen hat die Menge:  $A = \{a, b, c, 1, 5\}$  ? .....

$B = \{x, y, x, z\}$  ? .....

5. Zwei Mengen sind gleichmächtig, falls .....

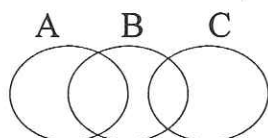
.....

6. Unter  $A \times B$  versteht man .....

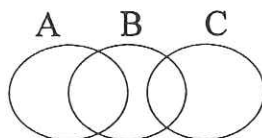
.....

.....

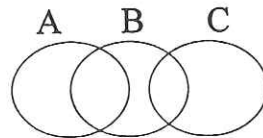
7. Schraffieren Sie folgende Mengen:



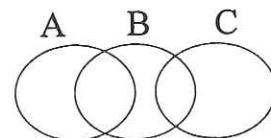
$(A \cap B) \cap C$



$(A \cup C) \cup B$



$(B \setminus A) \cap C$



$(C \setminus B) \cap A$

8. Eine Band zählt 19 Mann, nämlich 5 Klarinettenisten, 4 Schlagzeuger sowie 12 Musiker, die keines von beidem sind.

Wieviele Mitglieder der Band sind:

- a) Klarinettenisten und Schlagzeuger ? .....
- b) nicht Klarinettenisten ? .....
- c) Klarinettenisten, aber nicht Schlagzeuger ? .....
- d) Zeichnen Sie das Venn - Diagramm !

9. Gegeben sind:

$G = \{ 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 \}$

$A = \{ 1,2,3,5,7 \}$

$B = \{ 4,6,8,9 \}$

$C = \{ 3,5,7 \}$

$D = \{ 4,5,6,7 \}$

Notieren Sie folgende Mengen:

a)  $A \setminus D = \dots\dots\dots$       b)  $A \setminus (C \setminus D) = \dots\dots\dots$

c)  $\overline{(A \cap B)} = \dots\dots\dots$       d)  $(A \setminus C) \cap (B \setminus C) = \dots\dots\dots$

10. Schreiben Sie in aufzählender und in beschreibender Form:

a) die Menge A , welche die Zahlen 5,7,11 und 13 enthält

.....

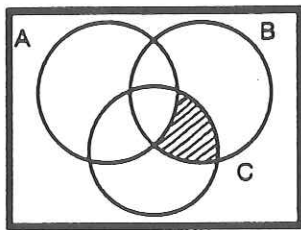
b) die Menge B der ganzen Zahlen, die mindestens (-5) und höchstens +3 betragen.

.....

11. Von den 27 Schülern einer Klasse besitzen 8 Schüler einen Fotoapparat, 11 Schüler ein Tonbandgerät und 12 Schüler einen Radio. Vier Schüler haben einen Fotoapparat und ein Tonbandgerät, 5 Schüler besitzen ein Tonbandgerät und einen Radio, 2 Schüler haben einen Fotoapparat und einen Radio, während nur ein einziger Schüler alle drei Geräte besitzt. Wie viele Schüler besitzen weder einen Fotoapparat, noch ein Tonbandgerät, noch einen Radio ?

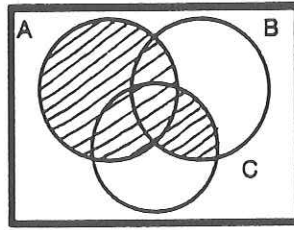
Zeigen Sie mit dem Venn - Diagramm die Lösung !

12. Beschreiben Sie mit Hilfe der Zeichen  $\cap$ ,  $\cup$ ,  $\setminus$  die schraffierten Mengen !



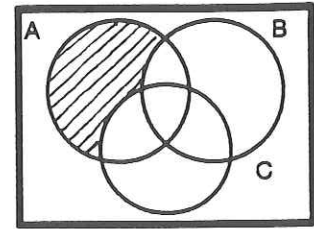
a)

\_\_\_\_\_



b)

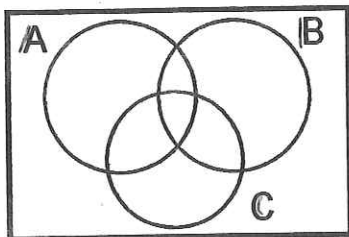
\_\_\_\_\_



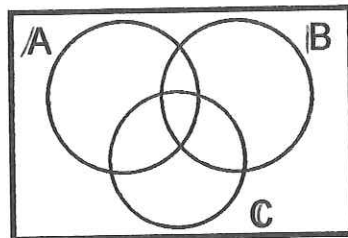
c)

\_\_\_\_\_

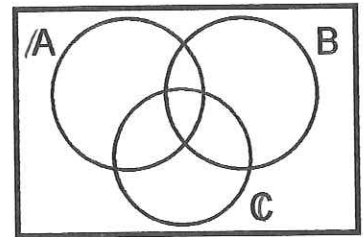
13. Schraffieren Sie die entsprechenden Gebiete !



$$(A \setminus B) \cap (B \setminus C)$$



$$(A \setminus B) \cap C$$



$$(A \cup B) \setminus C$$

1. Verwandeln Sie (ohne Taschenrechner) in einen gekürzten Bruch.  
(Lösungsweg muss ersichtlich sein.)

a)  $2,\overline{18} =$

b)  $1,5\overline{83} =$

2. Verwandeln Sie mit dem TR in einen gekürzten Bruch.

a)  $0,\overline{243} =$

b)  $0,25\overline{24} =$

3. Welches ist der grösste gemeinsame Teiler (ggT) von:  
(Lösungsweg muss ersichtlich sein)

a) 264 und 2520

b) 2520 und 1248 und 3633

4. Wieviele Teilmengen hat die Menge:  $A = \{a, b, c, 1, 5, s\}$  ? .....

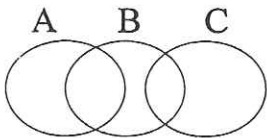
$B = \{1, 12, 3, 1\}$  ? .....

5. Zwei Mengen A und B, für welche gilt  $A \cap B = \{\}$ , nennt man .....

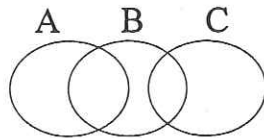
oder .....

6.  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ,  $B = \{a, b, c\}$ . Wie viele Elemente hat die Menge  $A \times B$  ? .....

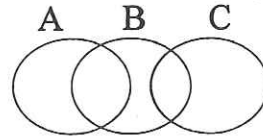
7. Schraffieren Sie folgende Mengen:



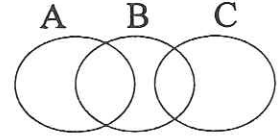
$(A \cap B) \cup C$



$(A \cap C) \cup B$



$(C \setminus B) \cap A$



$(C \setminus B) \cup A$

8. Von 26 Schülern spielen 17 Fussball, 12 Schach und 9 Tennis. Ein Schüler spielt gar nichts, 2 spielen alles, 3 spielen Schach und Tennis und 7 Schach und Fussball. Wie viele Schüler spielen:

a) nur Fussball ? .....

b) nur Tennis ? .....

c) zeichnen Sie das Venn - Diagramm !

9. Gegeben sind:  $G = \{ 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 \}$   
 $A = \{ 1,2,3,5,7 \}$   $C = \{ 3,5,7 \}$   
 $B = \{ 4,6,8,9 \}$   $D = \{ 4,5,6,7 \}$

Notieren Sie folgende Mengen:

a)  $A \setminus C = \dots\dots\dots$  b)  $A \setminus (B \setminus D) = \dots\dots\dots$

c)  $\overline{(A \cup B)} = \dots\dots\dots$  d)  $(A \setminus C) \cap (B \setminus C) = \dots\dots\dots$

10. Schreiben Sie in aufzählender und in beschreibender Form:

a) die Menge A , welche die Zahlen 3,5,7 und 11 enthält  
 .....

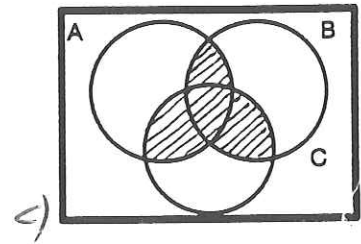
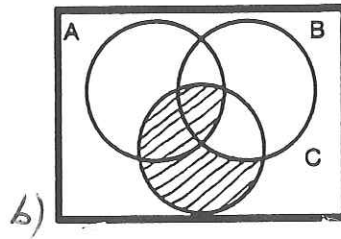
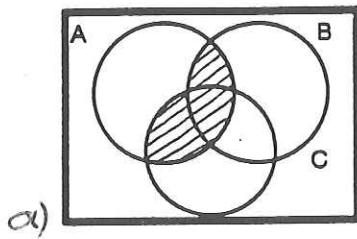
b) die Menge B der ganzen Zahlen, die mindestens (-3) und höchstens +1 betragen.  
 .....

11. An einer Berufsschule findet ein Wintersporttag statt. Die Schüler können sich für folgende Disziplinen melden: Abfahrt, Slalom und Riesenslalom. Es melden sich 55 Schüler für die Abfahrt, 60 Schüler für den Slalom und 37 für den Riesenslalom. Von diesen bestreiten 38 Abfahrt und Slalom, 25 Slalom und Riesenslalom und 27 Abfahrt und Riesenslalom. (15 Schüler bestreiten alle 3 Disziplinen) Wie viele Schüler zählt die Schule, wenn eine Klasse von 26 Schülern Kontrollfunktionen zu übernehmen hat und deshalb nicht an den Wettkämpfen teilnehmen kann?

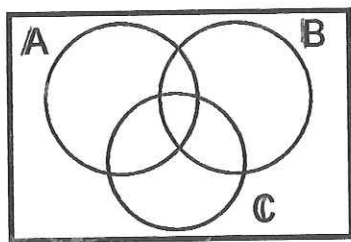
a) Wie viele Schüler zählt die Schule ? .....

b) Zeigen Sie mit dem Venn - Diagramm die Lösung !

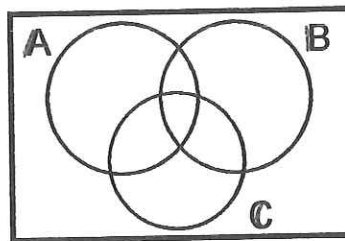
12. Beschreiben Sie mit Hilfe der Zeichen  $\cap$ ,  $\cup$ ,  $\setminus$  die schraffierten Mengen!



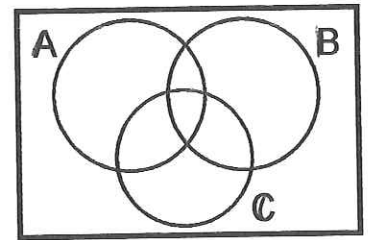
13. Schraffieren Sie die entsprechenden Gebiete!



$$(A \setminus B) \cup (B \setminus C)$$



$$(A \setminus B) \cup C$$



$$(A \cap B) \setminus C$$

1. Verwandeln Sie (ohne Taschenrechner) in einen gekürzten Bruch.  
(Lösungsweg muss ersichtlich sein.)

a)  $0,\overline{06} =$

b)  $4,\overline{90} =$

2. Verwandeln Sie mit dem TR in einen gekürzten Bruch.

a)  $0,\overline{571428} =$

b)  $0,\overline{548387096774193} =$

3. Welches ist der grösste gemeinsame Teiler (ggT) von:  
(Lösungsweg muss ersichtlich sein)

a) 1470 und 2695

b) 254 und 444 und 628

4. Ein Vater hat drei Kinder. Er kann allein oder in Begleitung von einem oder mehreren Kinder spazieren gehen. Wie viele Möglichkeiten hat er ?

Der Vater hat ..... Möglichkeiten!

5. Setzen Sie  $\in$  oder  $\notin$  : z.B.  $1 \in \mathbb{N}$

$6 \in \mathbb{N}$

$0,5 \in \mathbb{N}$

$-3 \in \mathbb{Z}$

$4,3 \in \mathbb{Q}$

$1/8 \in \mathbb{Q}$

$2 \in \mathbb{Q}$

$-1 \in \mathbb{R}$

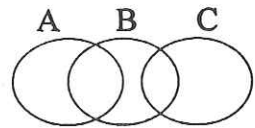
$332 \in \{x / x \text{ ist eine Primzahl}\}$

6. Bilden Sie die Produktmenge  $A \times B$  für:

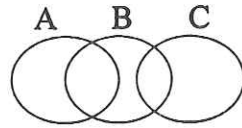
$$A = \{1, 2\} \text{ und } B = \{2, 1\}$$

.....

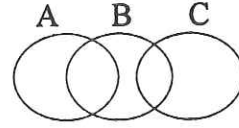
7. Schraffieren Sie folgende Mengen:



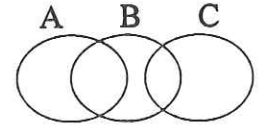
$$(A \cup C) \cap (B \cup C)$$



$$(A \cap C) \cup (B \cap C)$$



$$(B \setminus A) \cup C$$



$$(C \setminus B) \cup A$$

8. Von den drei Mengen A, B und C hat man folgende Angaben:

$$A \cup B = \{7, 6, 5, 4, 3, 2, 1\}$$

$$A \cap B = \{7\}$$

$$B \cup C = \{8, 7, 5, 3, 2, 1\}$$

$$B \cap C = \{7, 5, 1\}$$

$$A \cup C = \{8, 7, 6, 5, 4, 2, 1\}$$

$$A \cap C = \{7, 2\}$$

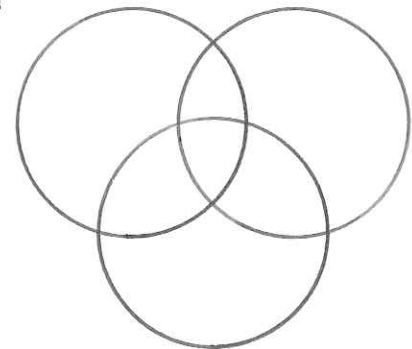
a) Geben Sie A, B und C in aufzählender Form an !

b) Zeichnen Sie das Venn - Diagramm !

$$A = \{ \dots \}$$

$$B = \{ \dots \}$$

$$C = \{ \dots \}$$



9. Gegeben sind:  $G = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$

$$A = \{1, 2, 3, 5, 7\}$$

$$C = \{3, 5, 7\}$$

$$B = \{4, 6, 8, 9\}$$

$$D = \{4, 5, 6, 7\}$$

Notieren Sie folgende Mengen:

a)  $C \setminus A = \dots$       b)  $A \setminus (C \setminus D) = \dots$

c)  $(A \cap C) = \dots$       d)  $(A \setminus B) \cap (B \setminus C) = \dots$

10. Schreiben Sie in aufzählender und in beschreibender Form:

a) die Menge A, welche die Zahlen 6, 7, 8, 9, 10, ..... enthält

.....

b) die Menge B der ganzen Zahlen, die mindestens (-5) und höchstens +5 betragen.

.....

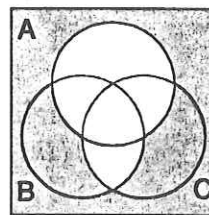
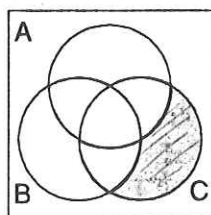
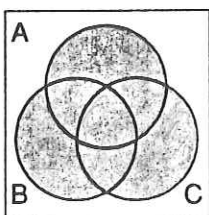


11. Von den Schülern einer Klasse spielen 6 kein Instrument. 10 Schüler spielen Violine und 7 spielen Klavier. Ferner gibt es 12 Flötenspieler in der Klasse, von denen alle mit Ausnahme von dreien noch mindestens ein weiteres Instrument spielen, nämlich 6 Violine und 5 Klavier. Von den Violinisten spielen 3 kein weiteres Instrument.

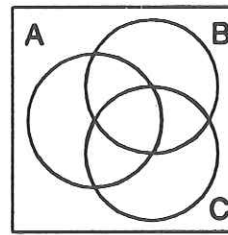
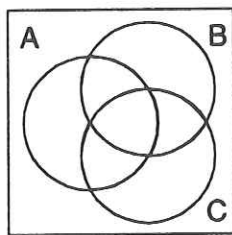
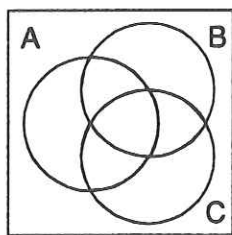
Wie viele Schüler:

- a) zählt die Klasse ? .....
- b) spielen nur Klavier ? .....
- c) spielen alle drei Instrumente ? .....
- d) Zeigen Sie mit dem Venn - Diagramm die Lösung !

12. Beschreiben Sie mit Hilfe der Zeichen  $\cap$ ,  $\cup$ ,  $\setminus$  die schraffierten Mengen !  
Erlaubte Mengen: G, A, B, C



13. Schraffieren Sie die entsprechenden Gebiete !



a)  $A \cup (B \cap C)$

b)  $A \setminus (B \cap C)$

c)  $(A \cap B) \cup (A \cap C) \cup (B \cap C)$

1. Verwandeln Sie (ohne Taschenrechner) in einen gekürzten Bruch.  
(Lösungsweg muss ersichtlich sein)

a)  $0,\overline{027} =$

b)  $0,\overline{5} =$

2. Welches ist der grösste gemeinsame Teiler (ggT) von:  
(Lösungsweg muss ersichtlich sein)

a) 179 und 537

b) 260 und 780 und 1040

3. Wie viele Teilmengen hat die Menge:  $A = \{a, a, c, 5\}$  ? .....

$B = \{x,y,z,2\}$  ? .....

4. Zwei Mengen sind gleichmächtig, falls .....

.....

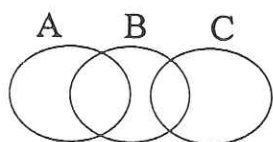
5. A und B seien zwei Mengen. Welche Aussagen sind wahr, welche falsch?

a) Falls  $A \cap B = \{\}$ , so gilt  $|A \cap B| = 0$  .....

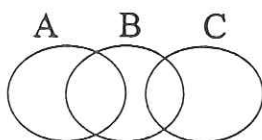
b) Falls  $A \cap B = \{\}$ , so gilt  $|A \cup B| = |A| + |B|$  .....

c)  $|A \cup B| = |A| + |B| - |A \cap B|$  .....

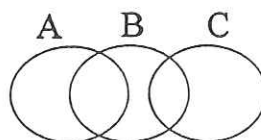
6. Schraffieren Sie folgende Mengen:



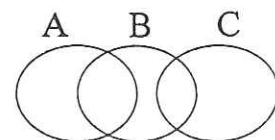
$(A \cap B) \cup C$



$(A \cap C) \cup B$



$(C \setminus B) \cap A$



$(C \setminus B) \cup A$

7. Von 200 Schülern haben 84 Englisch, 60 Mathematik und 56 Deutsch als Leistungsfach. Davon belegen 16 Englisch und Mathematik, 20 Mathematik und Deutsch sowie 10 Englisch und Deutsch als Leistungsfach. Ein Schüler darf höchstens zwei Leistungsfächer belegen.

Wie viele Schüler haben :

- a) weder Englisch noch Deutsch ? .....
- b) weder Mathematik noch Englisch ? .....
- c) keines dieser Leistungsfächer ? .....
- d) Zeichnen Sie das Venn-Diagramm !

8. Gegeben sind:  $G = \{ 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 \}$   
 $A = \{ 1,2,3,5,7 \}$   
 $B = \{ 4,6,8,9 \}$

$C = \{ 3,5,7 \}$   
 $D = \{ 4,5,6,7 \}$

Notieren Sie folgende Mengen:

- a)  $A \setminus D = \dots\dots\dots$
- b)  $A \setminus (C \setminus D) = \dots\dots\dots$
- c)  $\overline{(A \cap B)} = \dots\dots\dots$
- d)  $(A \setminus C) \cap (B \setminus C) = \dots\dots\dots$

9. Eine Erhebung über den Fremdsprachunterricht an einer Hochschule ergab bei 100 Studenten das folgende Ergebnis:

|                              |    |
|------------------------------|----|
| Englisch                     | 26 |
| Französisch                  | 48 |
| Französisch und Spanisch     | 8  |
| Englisch aber nicht Spanisch | 23 |
| Englisch ohne andere Sprache | 18 |
| Englisch und Französisch     | 8  |
| Keine Fremdsprache           | 24 |

- a) Wie viele nehmen Spanisch ? .....
- b) Wie viele nehmen Englisch und Spanisch, aber kein Französisch ? .....

Zeigen Sie mit dem Venn-Diagramm die Lösung !

10. Sind die folgenden Aussagen wahr oder falsch?

- a) Jede Menge ist Teilmenge von sich selbst. ....
- b) Wenn  $A \subset B$  ist, dann gilt  $B \subset A$ . ....
- c) Wenn  $A \subset B$  und  $B \subset A$  ist, dann gilt  $A = B$ . ....
- d) Die leere Menge hat keine Teilmengen. ....
- e) Falls  $(A \cap B) = A$  ist, so gilt  $A \subset B$ . ....
- f)  $\{a\} = \{a\}$  .....
- g)  $\{\} \subset \{b\}$  .....
- h)  $(A \cap B) \subset A$  .....
- i)  $(A \cap B) \in A$  .....

11. Von den drei Mengen A, B und C hat man folgende Angaben:

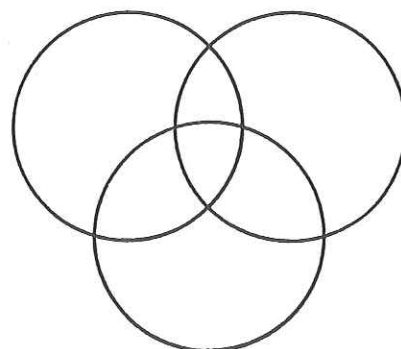
|                                |                        |
|--------------------------------|------------------------|
| $A \cup B = \{7,6,5,4,3,2,1\}$ | $A \cap B = \{7\}$     |
| $B \cup C = \{8,7,5,3,2,1\}$   | $B \cap C = \{7,5,1\}$ |
| $A \cup C = \{8,7,6,5,4,2,1\}$ | $A \cap C = \{7,2\}$   |

- a) Geben Sie A, B und C in aufzählender Form an !
- b) Zeichnen Sie das Venn-Diagramm !

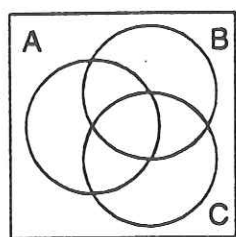
A = { ..... }

B = { ..... }

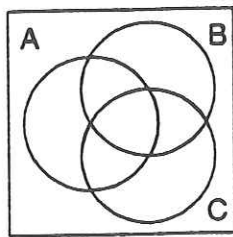
C = { ..... }



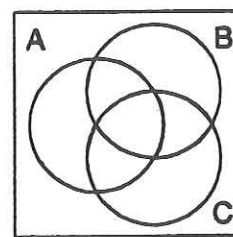
12. Schraffieren Sie die entsprechenden Gebiete !



a)  $(A \cup B) \setminus C$



b)  $A \setminus (B \cap C)$



c)  $\overline{(A \cup B)} \setminus C$

*E*

1. Verwandeln Sie (ohne Taschenrechner) in einen gekürzten Bruch.  
(Lösungsweg muss ersichtlich sein.)

a)  $1,41\bar{6} =$

b)  $0,\overline{189} =$

2. Verwandeln Sie mit dem TR in einen gekürzten Bruch.

a)  $0,5\bar{9} =$

b)  $0,\overline{714285} =$

3. Setzen Sie  $\in$  oder  $\notin$  : z.B.  $1 \in \mathbb{N}$

$6 \in \mathbb{N}$

$0,5 \in \mathbb{N}$

$-3 \in \mathbb{Z}$

$4,3 \in \mathbb{Q}$

$1/8 \in \mathbb{Q}$

$2 \in \mathbb{Q}$

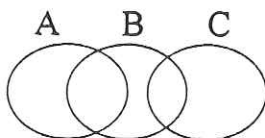
$\pi \in \mathbb{R}$

$717 \in \{x / x \text{ ist eine Primzahl}\}$

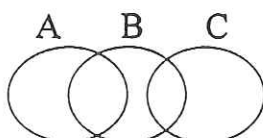
4. Bilden Sie die Produktemenge  $A \times B$  für:

$A = \{a, b\}$  und  $B = \{b, a\}$

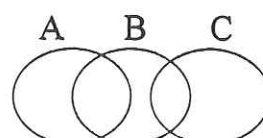
5. Schraffieren Sie folgende Mengen:



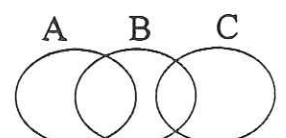
$(A \cap B) \cap C$



$(A \cup C) \cup B$



$(B \setminus A) \cap C$



$(C \setminus B) \cap A$

6. Mächtigkeit:  $A$  und  $B$  sind Teilmengen der Grundmenge  $G$ .  
Es sei  $|G| = 10$ ;  $|A| = 3$ ;  $|B| = 4$ ;  $|A \cup B| = 5$

Berechnen Sie:  $|A \cap B| =$   $|\overline{A}| =$

$|B \setminus A| =$

7. Von 200 Kraftfahrzeugen, die an einem Tage überprüft wurden, hatten 78 Mängel an den Reifen, 72 Mängel an den Bremsen, 56 Mängel an der Lichtenanlage. 20 Fahrzeuge hatten Mängel an Reifen und Bremsen, 19 Mängel an den Reifen und Lichtenanlage, 26 Mängel an Bremsen und Lichtenanlage, 12 an den Reifen, Bremsen und Lichtenanlage.

a) Wie viele Fahrzeuge hatten keine Mängel ? \_\_\_\_\_

b) Zeichnen Sie das Venn-Diagramm !

8. Von den vier Mengen A, B, C und D hat man folgende Angaben:

$$A = \{4, 11, 17\} \quad B = \{1, 5, 7, 13, 21\} \quad C = \{x \in \mathbb{N} \mid 10 \leq x \leq 20\}$$

$$D = \{x \mid x \in \mathbb{P} \wedge x < 20\} \quad (\mathbb{P} = \text{Menge der Primzahlen})$$

Bestimmen Sie die Mengen:

a)  $C \cap D = \{$

d)  $(B \cap D) \cap C = \{$

b)  $A \cap B = \{$

e)  $M_1 = \{x \mid x \in A \wedge x \in D\} = \{$

c)  $A \cup B = \{$

f)  $M_2 = \{x \mid x \in A \vee x \in D\} = \{$

9. Gegeben sind:

$$G = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$$

$$A = \{1, 2, 3, 5, 7\}$$

$$B = \{4, 6, 8, 9\}$$

$$C = \{3, 5, 7\}$$

$$D = \{4, 5, 6, 7\}$$

Notieren Sie folgende Mengen:

a)  $C \setminus A =$  .....

b)  $A \setminus (C \setminus D) =$  .....

c)  $(A \cap C) =$  .....

d)  $(A \setminus B) \cap (B \setminus C) =$  .....

10. Von den Schülern einer Klasse spielen 6 kein Instrument. 10 Schüler spielen Violine und 7 spielen Klavier. Ferner gibt es 12 Flötenspieler in der Klasse, von denen alle mit Ausnahme von dreien noch mindestens ein weiteres Instrument spielen, nämlich 6 Violine und 5 Klavier. Von den Violinisten spielen 3 kein weiteres Instrument.

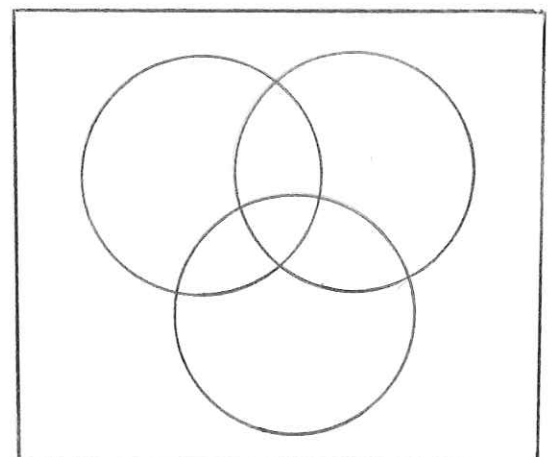
Wie viele Schüler:

a) zählt die Klasse ? .....

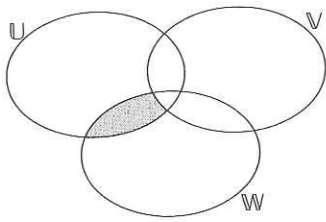
b) spielen nur Klavier ? .....

c) spielen alle drei Instrumente ? .....

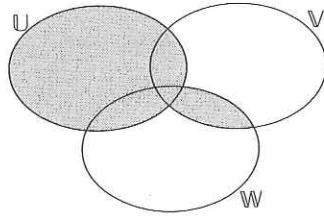
d) Zeigen Sie mit dem Venn - Diagramm die Lösung !



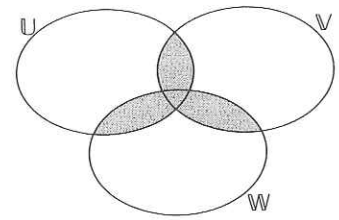
11. Beschreiben Sie mit Hilfe der Zeichen  $\cap$ ,  $\cup$ ,  $\setminus$  die schraffierten Mengen !



\_\_\_\_\_

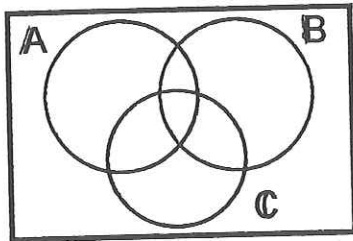


\_\_\_\_\_

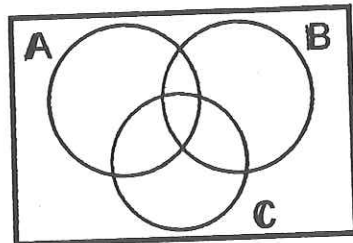


\_\_\_\_\_

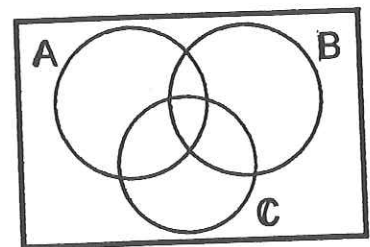
12. Schraffieren Sie die entsprechenden Gebiete !



a)  $\bar{A} \cap \bar{B} \cap \bar{C}$



b)  $A \setminus (B \cap C)$



c)  $\bar{A} \cup \bar{B} \cup \bar{C}$

13. Von den drei Mengen A, B und C hat man folgende Angaben:

$$A \cup B = \{7, 6, 5, 4, 3, 2, 1\}$$

$$B \cup C = \{8, 7, 5, 3, 2, 1\}$$

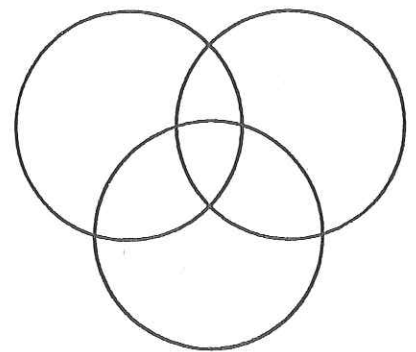
$$A \cup C = \{8, 7, 6, 5, 4, 2, 1\}$$

$$A \cap B = \{7\}$$

$$B \cap C = \{7, 5, 1\}$$

$$A \cap C = \{7, 2\}$$

Zeichnen Sie das Venn-Diagramm für die drei Mengen !



14.

### Mengenlehre

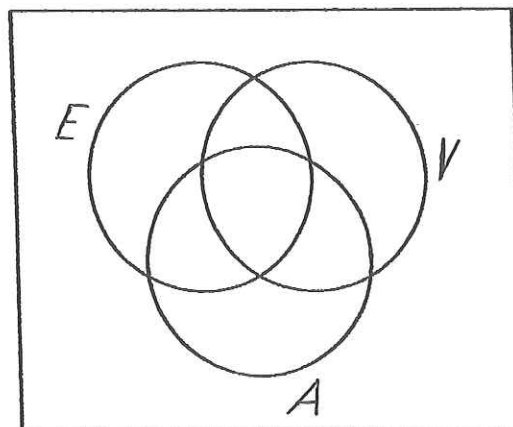
In einem Handelsbetrieb arbeiten insgesamt 130 Personen, hauptsächlich in den Bereichen Einkauf = E, Verkauf = V und Administration = A. 16 Angestellte sind auf verschiedenen Spezialgebieten, wie z.B. EDV, Chauffeure, Kantine etc., tätig.

Aufgrund ihrer Ausbildung können höchstens  
80 Personen in der Administration,  
50 Personen im Verkauf und  
40 Personen im Einkauf eingesetzt werden.

Kenntnisse in Administration und Verkauf haben 24 Personen, 8 Personen davon auch im Einkauf.

14 Personen kennen sich aus im Einkauf und Verkauf.

- Tragen Sie die entsprechenden Angaben in untenstehendes Venn-Diagramm ein und vervollständigen Sie das Mengendiagramm.
- Schraffieren Sie im Venn-Diagramm die Menge  $(E \setminus A) \cup (V \cap A)$



*[Handwritten mark]*