

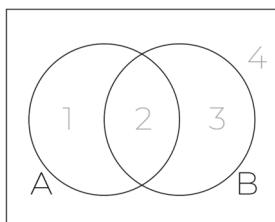
VENN-DIAGRAMM

AUFGABEN

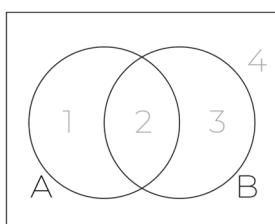
Aufgabe 1

Füllen Sie die fehlenden Angaben aus.

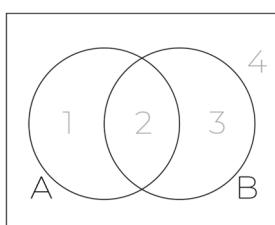
(Beim ersten Lösen der Aufgabe in Zusammenarbeit mit dem Lehrer.)



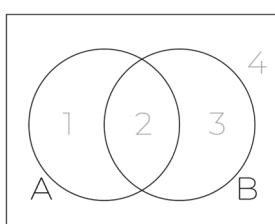
$$\Omega = \{ \quad \} \\ \text{_____ menge}$$



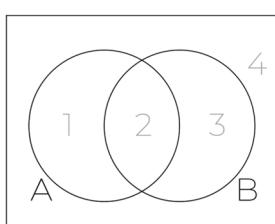
$$A = \{ \quad \}$$



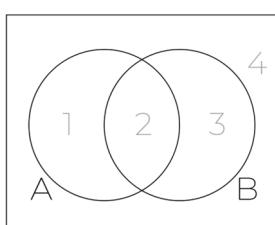
$$B = \{ \quad \}$$



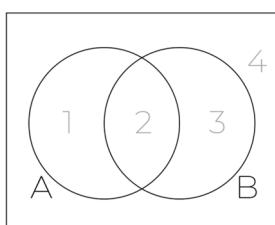
$$\text{"}A \text{ _____ } B\text{"} \\ A \cap B = \{ \quad \} \\ \text{_____ menge}$$



$$\text{"} \text{_____ } \text{"} \\ A \cup B = \{ \quad \} \\ \text{_____ menge}$$



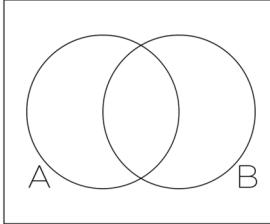
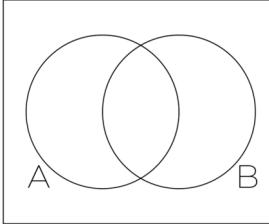
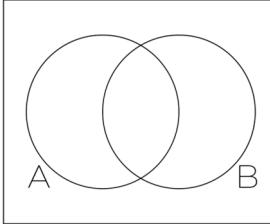
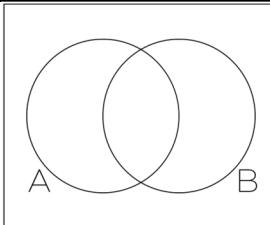
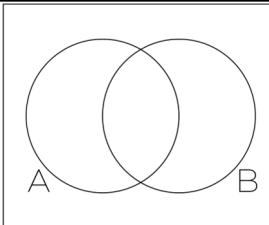
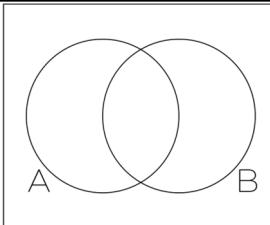
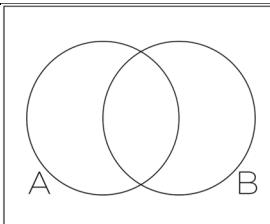
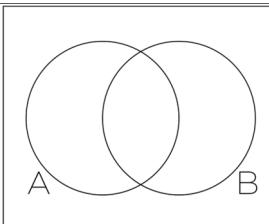
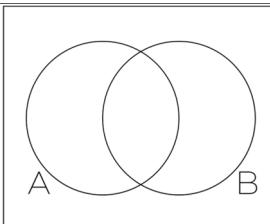
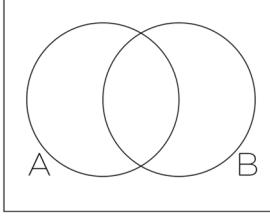
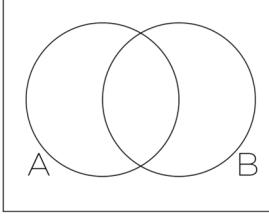
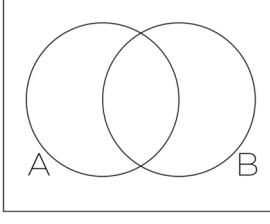
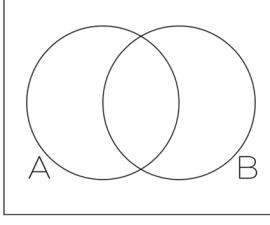
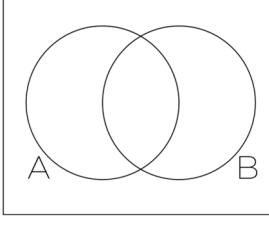
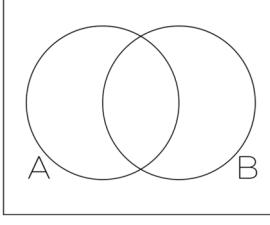
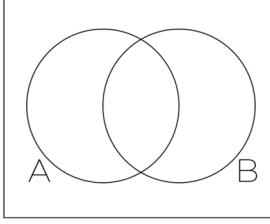
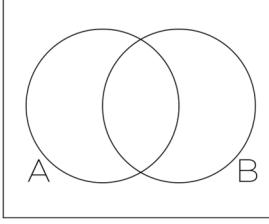
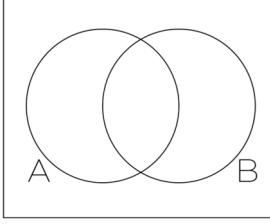
$$\text{"} \text{_____ } \text{"} \\ \bar{A} = \{ \quad \} \\ \text{_____ menge}$$



$$\text{"} \text{_____ } \text{"} \\ A \setminus B = \{ \quad \} \\ \text{_____ menge}$$

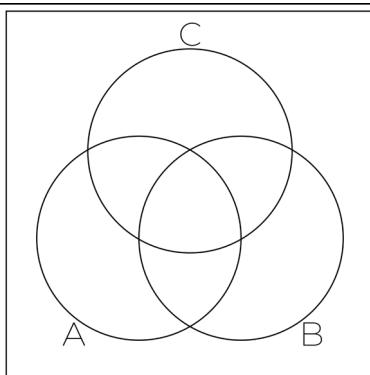
Aufgabe 2

Markieren Sie die gesuchten Mengen im Venn-Diagramm.

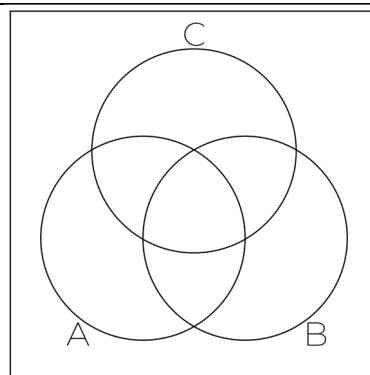
		
a) A	b) \bar{A}	c) $A \setminus B$
		
d) $A \setminus \bar{A}$	e) $A \setminus \bar{B}$	f) $A \setminus A$
		
g) $A \cup B$	h) $A \cap B$	i) $A \cap \bar{B}$
		
j) $A \cup \bar{B}$	k) $\overline{A \cup B}$	l) $\bar{A} \setminus \bar{B}$
		
m) $A \setminus (A \cap B)$	n) $A \setminus (A \cup B)$	o) $\bar{A} \cup \bar{B}$
		
p) $\bar{A} \cap \bar{B}$	q) $\overline{A \cap B}$	r) $(A \cup B) \setminus (A \cap B)$

Aufgabe 3 (Quelle: serlo)

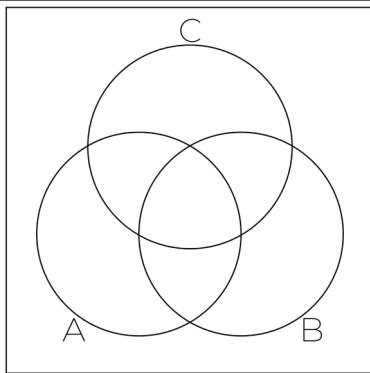
Markieren Sie die gesuchten Mengen im Venn-Diagramm.



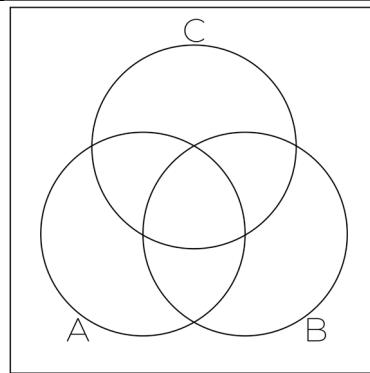
a) $(A \cap B) \cup C$



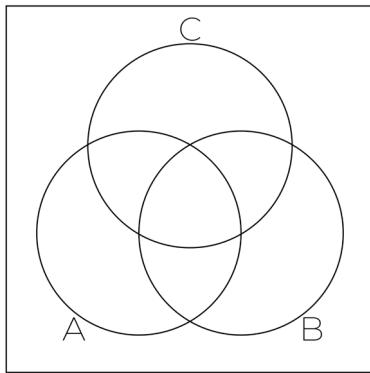
b) $(A \setminus B) \cap C$



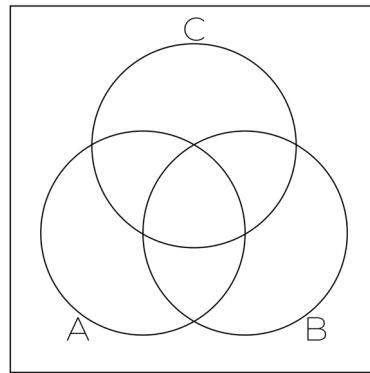
c) $(A \cup B) \cap (B \cup C)$



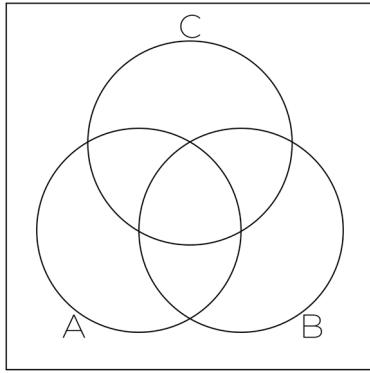
d) $(A \setminus B) \setminus C$



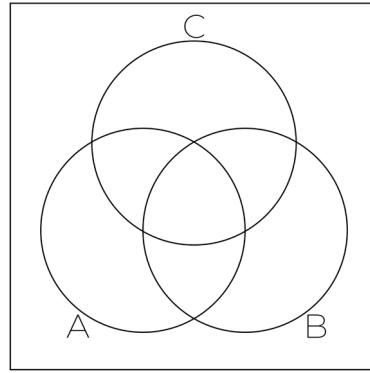
e) $(A \cap B) \cap C$



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



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



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

Aufgabe 4

Lösen Sie die Aufgabe in Zusammenarbeit mit dem Lehrer

	<p>Es können die Elemente einer Menge dargestellt werden. (Vergleichbar mit den Startnummern von Pferden, auf Koppel A stehen z.B. die Pferde mit den Startnummern 1, 2 und 3).</p> $A = \{ \quad \}$ $A \setminus B = \{ \quad \}$ $B \setminus A = \{ \quad \}$ $B = \{ \quad \}$ $A \cap B = \{ \quad \}$ $A \cup B = \{ \quad \}$ $\overline{A \cup B} = \{ \quad \}$ $\Omega = \{ \quad \}$
	<p>Stattdessen könnte man auch die Mächtigkeit einer Menge darstellen wollen. (Vergleichbar mit der Anzahl von Pferden, z.B. stehen auf Koppel A 30 Pferde, die Mächtigkeit von A ist also 30.)</p> $ A =$ $ A \setminus B =$ $ B \setminus A =$ $ B =$ $ A \cap B =$ $ A \cup B =$ $ \overline{A \cup B} =$ $ \Omega =$
	<p>Aufgabe Von 80 Befragten sind 40 attraktiv, 25 blond und 30 weder attraktiv noch blond. Wie viele sind attraktiv und blond?</p> $ A \cup B = \{ \quad \}$ <hr/> <hr/> $ A \cap B =$

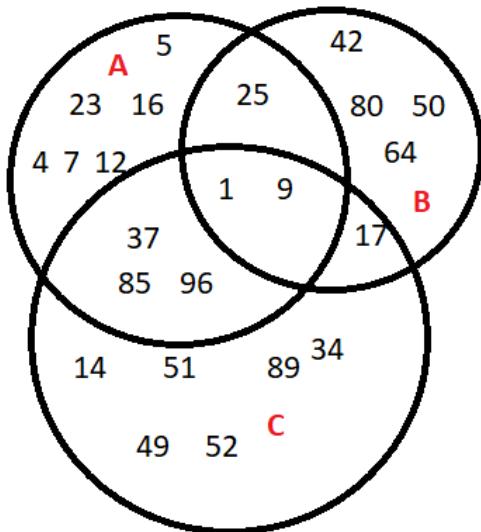
Aufgabe 5 (Quelle: serlo)

Von 200 Autos, die überprüft wurden haben 78 Mängel an den Bremsen, 72 Mängel an dem Motor und 56 Mängel an der Lichtanlage. Genau 20 Fahrzeuge hatten Probleme an Bremsen und Motor, 19 hatten Mängel an Motor und Lichtanlage und 26 Fahrzeuge an Bremsen und der Lichtanlage. 12 Autos hatten Probleme in allen drei untersuchten Bereichen. Wie viele Fahrzeuge hatten keine Mängel?

Aufgabe 6 (Quelle: serlo)

Beurteilen Sie anhand des Diagramms ob die folgenden Aussagen wahr oder falsch sind!

- a) $14 \in A$
- b) $17 \in C$
- c) $\{85; 37; 1\} \subset B$
- d) $\{42; 50; 16\} \subset B$
- e) $\{51; 89; 14\} \notin C$
- f) $\{23; 25; 80\} \notin A$



Aufgabe 7 (Quelle: serlo)

Unter 100 Schülern wird eine Umfrage bezüglich ihrer Lieblingssportart gemacht, wobei nur nach Handball, Fußball und Leichtathletik gefragt wird.

12 Schüler spielen gerne Fußball, sind aber weder für Handball noch für Leichtathletik zu begeistern. 5 Schüler spielen gerne Handball, aber nicht Fußball und mögen auch nicht Leichtathletik. 30 Schüler spielen gerne zwei von den Sportarten, wobei darunter 20 sind die gerne Fußball und Handball spielen und 6 Schüler die gerne Handball spielen und Leichtathletik mögen. Genau 10 Schüler mögen alle drei Sportarten gleich gern. 27 Schüler betreiben am liebsten gar keinen Sport.

- a) Wieviel Schüler mögen gerne Leichtathletik, aber spielen weder Handball noch Fußball gern?
- b) Wie viele Schüler mögen Leichtathletik nicht?
- c) Wie viele Schüler, die gerne Fußball spielen, spielen nicht gerne Handball?

Lösen Sie die Aufgabe mit Hilfe eines Venn-Diagramms!

PRÜFUNGSAUFGABEN – VENN-DIAGRAMM

MDA-2022-A-5

Stellen Sie den Sachverhalt in einem Venn-Diagramm dar.

$$(\overline{A \cup B}) \cap C$$

Geben Sie dafür noch eine alternative Schreibweise an.

MDA-2022-B-5 (geändert)

Es gelte $|A| = 80$, $|B| = 20$, $|A \cap B| = 8$.

- Berechnen Sie mit dem Additionssatz $|A \cup B|$.
- Zeichnen Sie mit den vorigen Angaben und mit $|\Omega| = 300$ das vollständige Venn-Diagramm.

MDA-2021-A-5

Veranschaulichen Sie die folgenden Mengen mit Hilfe eines Venn-Diagramms.

- $\overline{A \cap B}$
- $(A \cup B) \setminus C$
- Es gelte $|A| = 12$, $|B| = 4$, $|A \cup B| = 14$.
Bestimme $|A \cap B|$.

MDA-2021-B-5 (a+b)

In Deutschland seien 300.000 an einer Krankheit infiziert. Davon sind 20% vollständig gegen die Krankheit geimpft.

Bei der Gesamtbevölkerung mit rund 83 Mio. sind ca. 50 % vollständig geimpft.

- Tragen Sie die Angaben mit absoluten Häufigkeiten in ein Venn-Diagramm ein (I: Infizierte, G: Geimpfte).
Geben Sie alle Mächtigkeiten mit der korrekten Schreibweise an.
- Wie viele Personen sind weder geimpft, noch infiziert?
- Tragen Sie nun die absoluten Häufigkeiten in eine Vierfeldertafel ein.
- Bestimmen Sie $P_G(I)$ sowie $P_{\bar{G}}(I)$. Ist die Wahrscheinlichkeit, sich zu infizieren, von einer Impfung abhängig oder nicht?

MDA-2020-A-3

Stellen Sie die folgenden Mengen in einem Venn-Diagramm dar.

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

Geben Sie für Ihr Ergebnis aus a) eine alternative Mengenoperation an, die zum selben Ergebnis führt.

MDA-2020-B-3

In Fabrik A sind 8% eines hergestellten Produkts defekt. Insgesamt werden 6% des Produkts aussortiert. 12% werden aussortiert und/oder sind defekt.

- Berechnen Sie mit Hilfe des Additionssatzes, wie viel Prozent sowohl defekt sind als auch aussortiert werden.
- Stellen Sie den Sachverhalt in einem Venn-Diagramm dar.
- Wie viel Prozent sind weder defekt noch werden aussortiert?
- In Fabrik B wird das gleiche Produkt hergestellt. Hier werden täglich 40 Stück aussortiert.
(Das sind 10 mehr als in Fabrik A).
Nehmen Sie Stellung dazu, ob dies viel oder wenig ist und verwenden Sie Fachbegriffe.

MDA - 2019 - A - 5

An einer kleinen Gruppe wird der Zusammenhang von Gewicht und einer Erkrankung untersucht.
Alle Zahlenwerte haben die Einheit kg.

Folgende Gewichte lagen dabei über 100 kg: $\bar{U} = \{109; 115; 133; 136; 140; 145\}$.

Die Erkrankten hatten folgende Gewichte: $E = \{69; 115; 133; 145\}$.

Desweiteren gilt: $\bar{U} \cup \bar{E} = \{58; 70; 75; 83\}$.

- Tragen Sie die Elemente in ein Venn-Diagramm ein.
- Geben Sie die Mächtigkeit der Menge $\bar{U} \cap E$ in korrekter Schreibweise an.
- Welches Skalenniveau kann dem Merkmal Gewicht zugeordnet werden?

MDA - 2019 - A - 6

Stellen Sie folgende Mengen in einem Venn-Diagramm dar.

- $A \cap \bar{B}$
- $(A \setminus B) \setminus C$

MDA - 2019 - B - 3

In einer Schule tritt eine Masernepidemie auf. 40% der Schüler sind gegen Masern geimpft, die anderen nicht. Statistisch gesehen würden 98 Prozent der nicht geimpften Schüler erkranken, wohingegen unter den Geimpften nur drei Prozent erkrankten.

- Fertigen Sie ein Baumdiagramm an (I = Geimpft, M = an Masern erkrankt).
- Berechnen Sie $P(I \cap M)$ und $P(M)$.
- Berechnen Sie $P(I \cup M)$ mit Hilfe des Additionssatzes.

Stellen Sie die Wirksamkeit der Impfung gegen Masern in einem Venn-Diagramm dar.

MDA - 2019 - B - 4

Stellen Sie folgende Mengen in einem Venn-Diagramm dar.

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

MDA - 2019 - B - 5

Von 400 untersuchten Patienten weisen 156 Symptom A auf, 144 Symptom B und 112 Symptom C. Genau 40 weisen Symptom A und B auf, 38 Symptom B und C und 52 Symptom A und C. 24 weisen alle 3 Symptome auf.

Wie viele Patienten zeigen keinerlei der erwähnten Symptome auf?