

Aufgabensammlung

Venn Diagramm

Legende

Kapitel	Inhalt	AHS	BHS/BRP
Grund-kompetenzen	Hier sind alle Typ1 Aufgaben der AHS aus dem Aufgabenpool bzw. Matura zum Thema zu finden.	Diese Aufgaben sind natürlich zwingend notwendig, wenn man in diesem Thema bestehen möchte.	Diese Aufgaben sind nicht verpflichtend, aber können sehr gut beim Üben unterstützen und gerade das theoretische Wissen festigen.
Rookie Level	Einfache Textaufgaben aus dem BHS/BRP Aufgabenpool bzw. Matura.	Textaufgaben für den Einstieg zu den Typ 2 Aufgaben mit reduziertem Kontext.	Diese Aufgaben sind natürlich zwingend notwendig. Sie sollten auf jeden Fall verstanden werden, wenn man positiv sein möchte.
Pro Level	Mittelschwere Textaufgaben aus dem BHS/BRP Aufgabenpool bzw. Matura und Typ2 Aufgaben mit reduziertem Kontext aus den AHS-Reifeprüfungen.	Textaufgaben auf dem Niveau der Typ 2 Aufgaben mit reduziertem Kontext.	Wenn man einen Großteil dieser Aufgaben verstanden hat, stehen die Chancen gut, positiv zu sein.
All Star Level	Schwere Textaufgaben aus dem BHS/BRP Aufgabenpool bzw. Matura und Typ2 Aufgaben aus den AHS-Reifeprüfungen.	Textaufgaben auf dem Niveau von Typ 2 Aufgaben.	Sofern das Thema nicht Clusterspezifisch ist (z.B. Finanzmathematik für HAK/HUM) sind diese Aufgaben eher nur für HTL-SchülerInnen relevant oder wenn man auf eine sehr gute Note hinarbeitet.
Kompensationsprüfungs-aufgaben	Ausgewählte Aufgaben aus Kompensationsprüfungen, die so vielleicht noch nicht so häufig oder noch gar nicht im Aufgabenpool bzw. bei der Matura vorgekommen sind.	Zusätzliches Übungsmaterial auf dem Niveau einer Typ 2 Aufgabe mit reduziertem Kontext.	Zusätzliches Übungsmaterial auf dem Niveau einer mittelschweren Teil A Aufgabe.

Zu allen Aufgaben, die in diesem Dokument vorkommen, gibt es auf www.mathago.at die passenden Videos, oft auch mit Technologieeinsatz (GeoGebra, Casio Classpad, TI Nspire und TI 82/84). Alle Aufgaben stammen aus offiziellen Dokumenten des BMBWF. Mathago ist lediglich für die Zusammenstellung der Aufgaben verantwortlich, nicht jedoch für den Inhalt dieser. Sollten Fehler in diesem Dokument gefunden werden, bitte um eine Nachricht über WhatsApp an 0660/6284246 oder auf Instagram [@mathago.at](https://www.instagram.com/mathago.at)

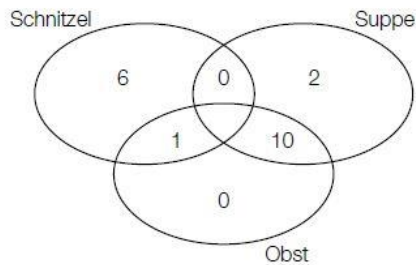
Venn Diagramm

Rookie Level.....	3
Kinderhort (B_234)	3
Lernen (B_256).....	3
Spracherwerb (B_248)	3
WhatsApp (B_356)	4
Wiener Oeffis * (B_187).....	4
Wintersportwoche (B_243)	5
Allergie (B_289).....	5
Suessigkeiten (B_290)	5
Studienabschluesse* (B_450)	6
Internet (2) * (B_467).....	6
Wurfelspass * (B_499).....	7
Kino * (B_519)	8
Desinfektion * (B_530).....	8
Pro Level	9
Blockfloete (B_239)	9
Spielefest (1) (B_249).....	9
Museum (B_255)	9
Sportgeschaeft (B_263).....	10
Kindersport (B_277)	10
Lieblingsspielformen (B_388)	11
Laerm * (B_549)	12
Holzzug * (B_560)	13
Biologieunterricht * (B_573).....	14
Ferienwohnungen * (B_585).....	15
Smoothies * (B_597)	16
Avengers * (B_608)	16
All Star Level	17
Weihnachtsmarkt * (B_479).....	17
Kinderlieder * (B_511)	18
Fitnessgymnastik * (B_494).....	19
Lösungen.....	20
Rookie Level.....	20
Pro Level.....	24
All Star Level.....	29

Rookie Level

Kinderhort (B_234)

- b) An einem bestimmten Tag sind beim Mittagessen 26 Kinder anwesend. Es gibt als Mittagessen Nudelsuppe, Schnitzel und Obst. Im untenstehenden Venn-Diagramm ist dargestellt, wie sich die Kinder ihr Menü zusammenstellen. Es gibt kein Kind, das überhaupt nichts isst.

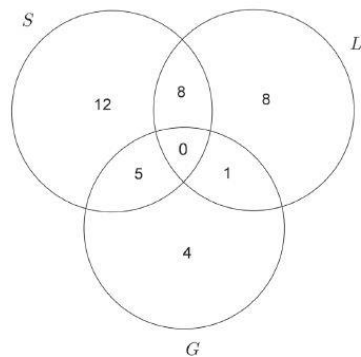


- Vervollständigen Sie das obige Mengendiagramm durch Eintragen der fehlenden Anzahl.
- Ermitteln Sie, wie viele Portionen Suppe, Hauptspeise und Nachspeise verzehrt wurden, wenn auch die beiden Hortpädagoginnen alle 3 Gerichte essen.

Lernen (B_256)

- c) Jugendliche wurden befragt, in welcher Körperhaltung sie Vokabeln lernen. Folgende Kategorien standen zur Auswahl: sitzend (S), liegend (L) oder gehend (G). Mehrfachnennungen waren möglich.

Im nachstehenden Venn-Diagramm sind die vollständigen Ergebnisse dieser Erhebung dargestellt:



- Kennzeichnen Sie die Menge $(S \cup G) \setminus L$ im oben stehenden Venn-Diagramm.
- Erklären Sie die Bedeutung der Null im oben stehenden Venn-Diagramm im Sachzusammenhang.
- Lesen Sie aus dem oben stehenden Venn-Diagramm ab, wie viele Jugendliche sich nur für eine Kategorie entschieden haben.

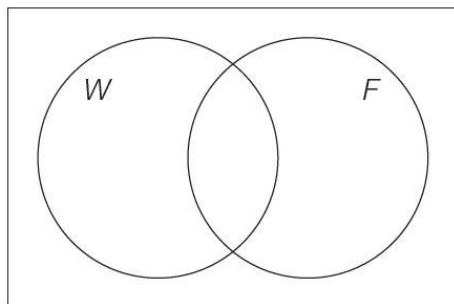
Spracherwerb (B_248)

- a) In einem Kindergarten mit 220 Kindern wird die Verwendung der Sprachen Deutsch, Englisch und Türkisch erhoben. 35 Kinder sprechen ausschließlich Deutsch. 76 Kinder sprechen nur Deutsch und Englisch, 48 Kinder sprechen alle 3 Sprachen. Es gibt kein Kind, das als einzige Sprache Englisch spricht. Insgesamt sprechen 95 Kinder Türkisch, 174 Kinder Deutsch und 155 Kinder Englisch.
- Veranschaulichen Sie die Verteilung der Sprachen mithilfe eines vollständig ausgefüllten Venn-Diagramms.
 - Ermitteln Sie, wie viele Kinder keine der 3 Sprachen sprechen.

WhatsApp (B_356)

b) In einer Klasse mit 28 Schülerinnen/Schülern wird erhoben, welche sozialen Netzwerke genutzt werden. 12 nutzen WhatsApp (W), 15 nutzen Facebook (F) und 4 keines dieser beiden.

– Vervollständigen Sie das nachstehende Mengendiagramm durch Eintragen der richtigen Anzahlen.



– Berechnen Sie, wie viel Prozent der Schüler/innen dieser Klasse sowohl WhatsApp als auch Facebook nutzen.

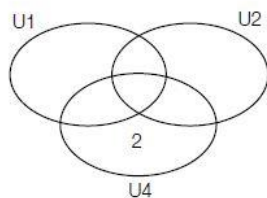
Wiener Oeffis * (B_187)

b) Im Folgenden ist ein kleiner Ausschnitt des Wiener U-Bahn-Netzes abgebildet:



Die Mengen der Haltestellen der Linien U1, U2 und U4, die in diesem Ausschnitt dargestellt sind, werden mit $U1$, $U2$ bzw. $U4$ bezeichnet.

– Tragen Sie in jeden Teilbereich des nachstehenden Diagramms die entsprechende Anzahl an Haltestellen für den abgebildeten Ausschnitt des Wiener U-Bahn-Netzes ein.



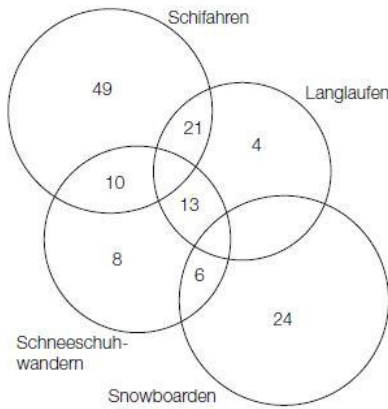
– Geben Sie die Namen derjenigen Haltestellen an, die in der folgenden Menge liegen:
 $U1 \setminus (U2 \cup U4)$

Aus dem abgebildeten Ausschnitt des Wiener U-Bahn-Netzes wird eine Haltestelle zufällig ausgewählt.

– Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass es sich um eine Haltestelle handelt, die an mehr als einer U-Bahn-Linie liegt.

Wintersportwoche (B_243)

- a) Die Teilnehmer/innen einer Wintersportwoche können sich für eine oder zwei Sportarten entscheiden. Vier Sportarten stehen zur Auswahl. Im nebenstehenden Venn-Diagramm ist dargestellt, wie sich die Schüler/innen einer Schule entschieden haben.

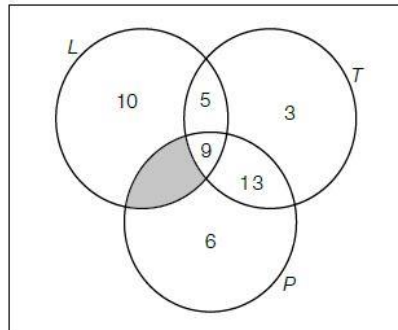


- Lesen Sie aus dem Diagramm ab, wie viele Schüler/innen insgesamt an der Sportwoche teilnehmen.
- Lesen Sie ab, wie viele Schüler/innen Schifahren gewählt haben.
- Kennzeichnen Sie die Menge aller Schüler/innen, die Schifahren oder Snowboarden, aber nicht Langlaufen gewählt haben.

Allergie (B_289)

- a) Im Kindergarten befinden sich insgesamt 53 Kinder mit mindestens einer Allergie. Es werden generell die verschiedenen Allergien in die Gruppen Lebensmittelallergie (L), Tierhaarallergie (T) und Pollenallergie (P) eingeteilt. Das folgende Venn-Diagramm zeigt die Verteilung der Kinder auf die einzelnen Allergieguppen.

- Bestimmen Sie die Anzahl der Kinder in der grau markierten Schnittmenge.
- Interpretieren Sie die Bedeutung der Menge $L \setminus (T \cup P)$ im gegebenen Sachzusammenhang.

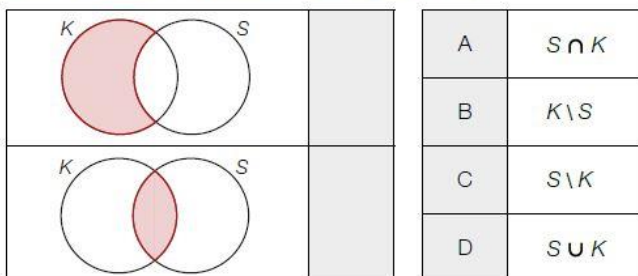


Suessigkeiten (B_290)

- d) Bei einer Umfrage kosten 50 Personen die Süßigkeiten. Die nachstehende Tabelle gibt das Ergebnis dieser Umfrage an.

	„Mir schmeckt keine Kugel.“	„Mir schmecken nur Schokolade-Kugeln.“	„Mir schmecken nur Kaffee-Kugeln.“	„Mir schmecken beide Kugeln.“
Anzahl der Nennungen	5	10	9	26

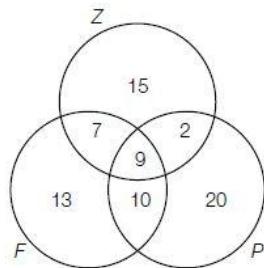
- Übertragen Sie die Informationen aus der obigen Tabelle in ein Venn-Diagramm.
- Ordnen Sie den beiden Venn-Diagrammen jeweils diejenige Mengenschreibweise aus A bis D zu, die die markierte Teilmenge beschreibt. [2 zu 4]



Studienabschlusse* (B_450)

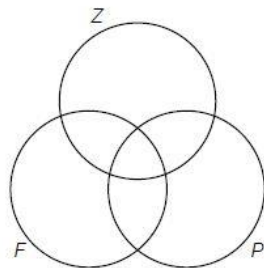
- a) Mehrere Personen wurden befragt, warum sie ihr Studium nicht abgeschlossen haben. Zur Auswahl standen folgende 3 Gründe: „Zeitprobleme“, „private Gründe“ und „fachliche Defizite“. Mehrfachnennungen waren möglich.

Die Ergebnisse der Befragung von 76 Personen sind im nachstehenden Venn-Diagramm dargestellt.



Z ... Menge aller Personen, die Zeitprobleme angegeben haben
P ... Menge aller Personen, die private Gründe angegeben haben
F ... Menge aller Personen, die fachliche Defizite angegeben haben

- 1) Beschreiben Sie die Menge $(F \cap Z) \setminus P$ im gegebenen Sachzusammenhang.
- 2) Ermitteln Sie, wie viele Personen genau 1 der 3 Gründe angegeben haben.
- 3) Kennzeichnen Sie im nachstehenden Venn-Diagramm die Menge derjenigen Personen, die sowohl Zeitprobleme als auch private Gründe als auch fachliche Defizite angegeben haben.

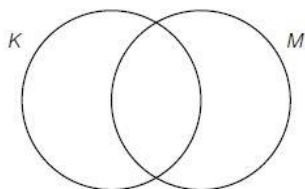


Internet (2) * (B_467)

- c) Eine Verbindung mit dem Internet erfolgt über ein sogenanntes *Modem*. Dieses kann eine Verbindung mit dem Internet kabelgebunden oder über ein Mobilfunknetz herstellen.

Ein bestimmtes Modem kann eine Verbindung mit dem Internet nur kabelgebunden und nicht über ein Mobilfunknetz herstellen.

- 1) Kennzeichnen Sie im nachstehenden Mengendiagramm denjenigen Bereich, in dem dieses Modem enthalten ist.



K ... Menge aller Modems, die eine Verbindung mit dem Internet kabelgebunden herstellen können
M ... Menge aller Modems, die eine Verbindung mit dem Internet über ein Mobilfunknetz herstellen können

Würfelspass * (B_499)

c) Die Aufträge bei *Würfelspass* unterscheiden sich hinsichtlich der Anzahl der Mitspieler/innen, der Anzahl der verwendeten Würfel und der Anzahl der erlaubten Würfe.

A ... Menge der Aufträge, bei denen alle Spieler/innen mitspielen

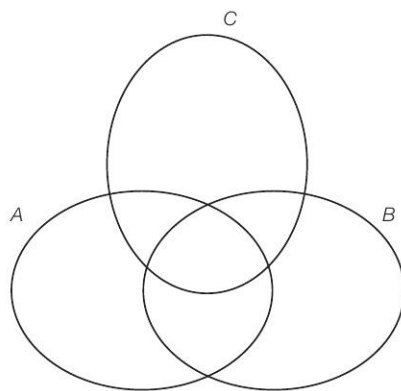
B ... Menge der Aufträge, bei denen mehrere Würfel verwendet werden

C ... Menge der Aufträge, bei denen mehrere Würfe erlaubt sind

Die nachstehende Tabelle gibt die Einteilung für 6 Aufträge wieder.

	ist Element der Menge A	ist Element der Menge B	ist Element der Menge C
„Größer“	nein	nein	ja
„Sieben“	nein	ja	nein
„Nur nicht 2“	nein	ja	nein
„Solo“	nein	ja	ja
„Alle Achtung“	ja	nein	nein
„8 gewinnt“	ja	nein	ja

1) Markieren Sie im nachstehenden Venn-Diagramm denjenigen Bereich, in dem der Auftrag „Nur nicht 2“ liegt.



2) Geben Sie alle Aufträge an, die in der Menge $C \setminus (A \cup B)$ enthalten sind.

Kino * (B_519)

a) Personen, die ein Kino besuchen, können Geld für 3 verschiedene Bereiche ausgeben:

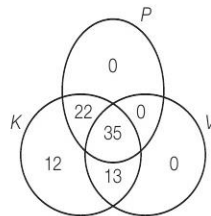
- K ... Menge der Personen, die für das Kinoticket Geld ausgeben
- P ... Menge der Personen, die für das Parkticket Geld ausgeben
- V ... Menge der Personen, die für die Verpflegung Geld ausgeben

1) Ordnen Sie den beiden Mengen jeweils die zutreffende Beschreibung aus A bis D zu.

$K \setminus (P \cup V)$	
$K \cap P$	

A	Menge der Personen, die nur für das Kinoticket Geld ausgeben
B	Menge der Personen, die für das Kinoticket Geld ausgeben
C	Menge der Personen, die sowohl für das Kinoticket als auch für das Parkticket Geld ausgeben
D	Menge der Personen, die entweder für das Kinoticket oder für das Parkticket oder für beides Geld ausgeben

Die Ergebnisse einer Befragung sind im nebenstehenden Venn-Diagramm dargestellt.

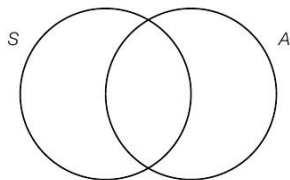


- 2) Beschreiben Sie die Bedeutung der Zahl 12 im obigen Venn-Diagramm im gegebenen Sachzusammenhang.
- 3) Berechnen Sie, wie viel Prozent der befragten Personen in der Menge $K \cap P \cap V$ enthalten sind.

Desinfektion * (B_530)

b) Gängige chemische Desinfektionsmittel sind Säuren und Alkohole.

Im nachstehenden Venn-Diagramm ist dargestellt, welche Krankheitserreger jeweils abgetötet werden können.



- S ... Menge der Krankheitserreger, die mit Säuren abgetötet werden können
- A ... Menge der Krankheitserreger, die mit Alkoholen abgetötet werden können

- 1) Kennzeichnen Sie im obigen Mengendiagramm diejenige Menge, die alle Krankheitserreger enthält, die mit Alkoholen, jedoch nicht mit Säuren abgetötet werden können. [0/1 P.]
- 2) Interpretieren Sie die Menge $S \cap A$ im gegebenen Sachzusammenhang. [0/1 P.]

Pro Level

Blockfloete (B_239)

- d) In einer Schulklasse von 31 Schülerinnen/Schülern spielen 15 Blockflöte, 12 Querflöte und 14 Gitarre. 6 Schüler/innen spielen Blockflöte und Querflöte, 7 spielen Querflöte und Gitarre, 5 spielen Blockflöte und Gitarre. 4 Schüler/innen spielen sowohl Blockflöte als auch Querflöte und Gitarre.

B ... Menge der Schüler/innen, die Blockflöte spielen
 Q ... Menge der Schüler/innen, die Querflöte spielen
 G ... Menge der Schüler/innen, die Gitarre spielen

- Zeichnen Sie ein Venn-Diagramm, das den beschriebenen Sachverhalt darstellt.
- Ordnen Sie den beiden angegebenen Mengen jeweils die zutreffende Aussage aus A bis D zu. [2 zu 4]

$B \setminus (Q \cup G)$		A	die Menge der Schüler/innen, die Gitarre oder Querflöte, aber nicht Blockflöte spielen
$(B \cap Q) \setminus G$		B	die Menge der Schüler/innen, die Querflöte und Blockflöte, aber nicht Gitarre spielen
		C	die Menge der Schüler/innen, die Querflöte, aber nicht Gitarre und nicht Blockflöte spielen
		D	die Menge der Schüler/innen, die Blockflöte, aber nicht Querflöte und nicht Gitarre spielen

Spielefest (1) (B_249)

- d) Beim Spielefest haben 24 Kinder mitgemacht. Insgesamt waren 18 Kinder beim Ballwerfen (Menge BW). Beim Kirschkernspucken (Menge KS) waren insgesamt 14 Kinder. 10 Kinder waren sowohl beim Ballwerfen als auch beim Kirschkernspucken.

- Erstellen Sie ein Venn-Diagramm, das diesen Sachverhalt beschreibt.
- Lesen Sie aus diesem Diagramm ab, wie viele Kinder keine dieser beiden Spielstationen besucht haben.
- Beschreiben Sie, was diese Mengenverknüpfungen im Sachzusammenhang aussagen:

- (1) $M_1 = KS \setminus BW$
 (2) $M_2 = KS \cap BW$

Museum (B_255)

- c) Bei einer Ausstellung eines berühmten französischen Künstlers werden die Kunstwerke $B1$ bis $B7$ nach den folgenden Kategorien aufgestellt:

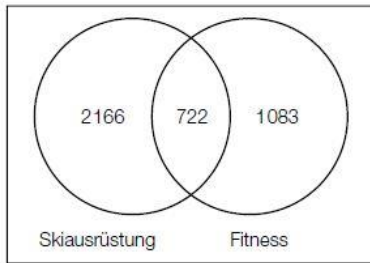
„Ölgemälde“ $\ddot{O} = \{B1; B2; B4; B5; B7\}$
 „Kunstwerke bis zum 30. Lebensjahr des Künstlers“ $K30 = \{B2; B4; B5; B6\}$
 „Kunstwerke, die höher als 2 m sind“ $H2m = \{B2; B3; B4; B6\}$

- Erstellen Sie ein Venn-Diagramm, aus dem man die thematische Gliederung (Kategorien) aller Bilder ablesen kann.
- Ordnen Sie den beiden Verknüpfungsmengen jeweils die zutreffende Menge aus A bis D zu. [2 zu 4]

$\ddot{O} \cap K30 \cap H2m$		A	$\{B1; B7\}$
$\ddot{O} \setminus (K30 \cup H2m)$		B	$\{B2; B4\}$
		C	$\{B4; B5\}$
		D	$\{B6; B7\}$

Sportgeschaeft (B_263)

- a) Während des Winterschlussverkaufs wurde die Anzahl der Kunden eines Sportgeschäfts, die in verschiedenen Abteilungen eingekauft haben, aufgezeichnet. Insgesamt haben 5 776 Kunden im Sportgeschäft eingekauft.



alle Kunden
des Sportgeschäfts

- Berechnen Sie die Anzahl der Kunden, die weder in der Abteilung *Skiausrüstung* noch in der Abteilung *Fitness* eingekauft haben.
- Ordnen Sie den beiden Aussagen jeweils den richtigen Prozentsatz aus A bis D zu. [2 zu 4]

Der Prozentsatz der Kunden, die nur <i>Skiausrüstung</i> kaufen, beträgt ...		A	50 %
Der Prozentsatz der Kunden, die sowohl <i>Skiausrüstung</i> als auch <i>Fitnessartikel</i> kaufen, beträgt ...		B	12,5 %
		C	37,5 %
		D	18,75 %

Kindersport (B_277)

- a) Die Befragung von Fünfjährigen wurde in der nebenstehenden Tabelle festgehalten.

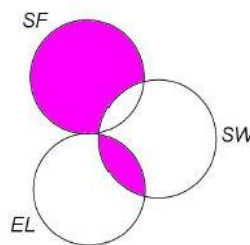
Sportart	Anzahl der Meldungen
Schifahren (SF)	gesamt 20
Schwimmen (SW)	gesamt 28
Eislaufen (EL)	gesamt 16
nur Schifahren und Eislaufen	5
nur Schwimmen und Eislaufen	3
nur Schifahren und Schwimmen	7
alle drei	4

- Erstellen Sie ein Mengendiagramm mithilfe der Daten der Tabelle.

- Geben Sie an, wie viele Kinder in dieser Gruppe insgesamt befragt wurden, wie viele nur eine Sportart und wie viele mehr als eine Sportart gewählt haben.

- b) Das Ergebnis der Befragung von Vierjährigen ist im nebenstehenden Mengendiagramm grafisch dargestellt.

Sportarten: SF ... Schifahren
SW ... Schwimmen
EL ... Eislaufen



Beschreiben Sie mithilfe von Mengensymbolen den farbigen Bereich des Mengendiagramms, der die von den Kindern genannten Sportarten wiedergibt.

Lieblingsspielformen (B_388)

Eine Gruppe von Kindergartenkindern wurde nach ihren Lieblingsspielformen befragt. Zur Auswahl standen: Konstruktionsspiele, Bewegungsspiele und Regelspiele. Dabei waren Mehrfachnennungen möglich. Das Ergebnis kann man der nachstehenden Tabelle entnehmen.

Lieblingsspielform	Anzahl der Nennungen
Konstruktionsspiele (K)	7
Bewegungsspiele (B)	14
Regelspiele (R)	7

Tabelle 1

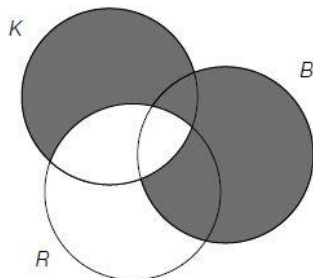
Einige dieser Kinder haben sich für genau 2 Spielformen entschieden.

Lieblingsspielform	Anzahl der Nennungen
Konstruktionsspiele und Bewegungsspiele	3
Konstruktionsspiele und Regelspiele	1
Bewegungsspiele und Regelspiele	2

Tabelle 2

2 Kinder haben sogar alle 3 Spielformen genannt.

- a) – Veranschaulichen Sie die Ergebnisse dieser Befragung in einem Venn-Diagramm (Mengendiagramm). Tragen Sie die entsprechenden Anzahlen in das Venn-Diagramm ein.
– Ermitteln Sie, wie viele Kinder sich insgesamt für nur eine Spielform als Lieblingsspielform entschieden haben.
- b) Im nachstehenden Venn-Diagramm ist eine bestimmte Menge grau hervorgehoben.



- Geben Sie die grau hervorgehobene Menge des obigen Mengendiagramms mithilfe der Mengensymbolik (Mengenoperationen: Vereinigung, Durchschnitt, Differenz) an.
– Beschreiben Sie die grau hervorgehobene Menge im gegebenen Sachzusammenhang in Worten.

Laerm * (B_549)

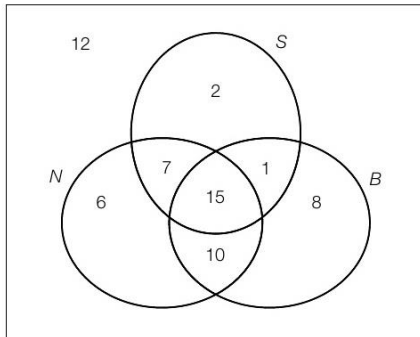
a) Eine Gruppe von 61 Personen wurde zu Lärmstörungen im Alltag befragt.

Als Lärmquellen standen zur Auswahl:

- Lärm aus Nachbarwohnungen (N)
- Lärm von Straßenverkehr (S)
- Lärm von Baustellen (B)

Dabei waren Mehrfachnennungen bzw. auch die Angabe, sich nicht durch die angegebenen Lärmquellen gestört zu fühlen, möglich.

Die Ergebnisse sind im nachstehenden Venn-Diagramm dargestellt.



1) Kennzeichnen Sie in der obigen Abbildung die Menge $(N \cap S) \setminus B$.

[0/1 P.]

David behauptet: „Aus dem Venn-Diagramm kann man ablesen, dass nur 1 Person angibt, dass sie sowohl durch Lärm von Baustellen als auch durch Lärm von Straßenverkehr gestört wird.“

2) Erklären Sie, warum diese Behauptung falsch ist.

[0/1 P.]

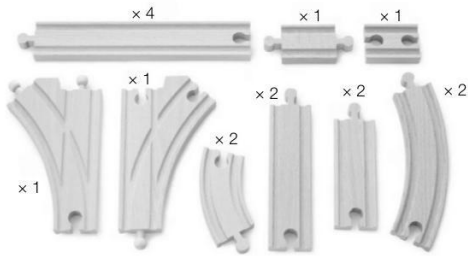
Eine der befragten Personen wird zufällig ausgewählt.

3) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass diese Person angegeben hat, dass sie nur durch Lärm aus Nachbarwohnungen gestört wird.

[0/1 P.]

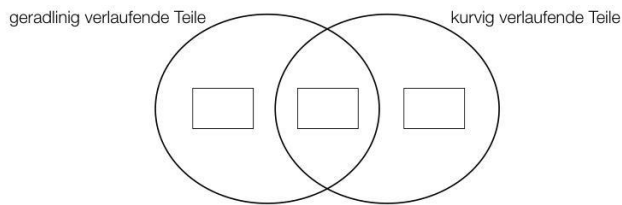
Holzzug* (B_560)

a) In einer bestimmten Zubehörpackung für einen Holzzug sind folgende 16 Teile enthalten:



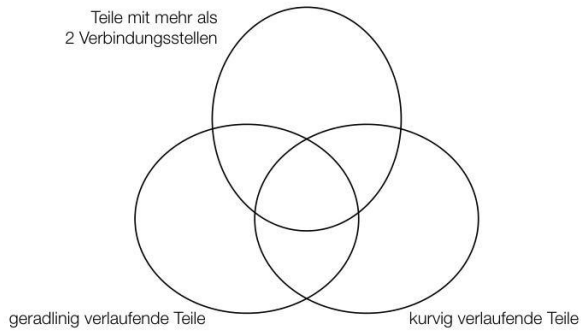
© Ravensburger AG

1) Tragen Sie im nachstehenden Venn-Diagramm die jeweiligen Anzahlen in die dafür vorgesehenen Kästchen ein.



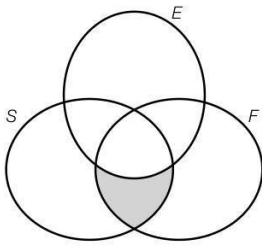
2) Berechnen Sie, wie viel Prozent der Teile dieser Zubehörpackung nur geradlinig verlaufen.

3) Markieren Sie im nachstehenden Venn-Diagramm alle Bereiche, in denen Teile dieser Zubehörpackung enthalten sind.



Biologieunterricht * (B_573)

- a) Mit dem nachstehenden Venn-Diagramm können verschiedene Tierarten nach bestimmten Merkmalen eingeteilt werden.



S ... Menge der Tierarten, die Säugetiere sind
 E ... Menge der Tierarten, die Eier legen können
 F ... Menge der Tierarten, die (selbstständig) fliegen können

Der grau markierte Bereich entspricht der Menge der Tierarten, die Fledertiere sind.

- 1) Geben Sie für jede der drei Mengen S , E und F an, ob die Menge der Tierarten, die Fledertiere sind, eine Teilmenge der jeweiligen Menge ist.

Die Menge der Tierarten, die Vögel sind, wird mit V bezeichnet.

- 2) Beschreiben Sie die Bedeutung von $V \setminus F \neq \{ \}$ im gegebenen Sachzusammenhang.

Es gibt eine Menge von Tierarten, die sowohl Säugetiere sind als auch Eier legen können, aber nicht fliegen können.

- 3) Kreuzen Sie denjenigen Ausdruck an, der dieser Menge entspricht. [1 aus 5]

$F \setminus (S \cap E)$	<input type="checkbox"/>
$S \setminus (F \cap E)$	<input type="checkbox"/>
$(S \cup E) \setminus F$	<input type="checkbox"/>
$(E \setminus F) \cap S$	<input type="checkbox"/>
$E \cup (S \setminus F)$	<input type="checkbox"/>

Es gibt keine Tierarten, die Säugetiere sind und sowohl Eier legen als auch fliegen können.

- 4) Tragen Sie die Zahl 0 in den entsprechenden Bereich im obigen Venn-Diagramm ein.

Ferienwohnungen * (B_585)

c) Im Ferienort Almdorf werden Ferienwohnungen mit verschiedenen Ausstattungen angeboten.

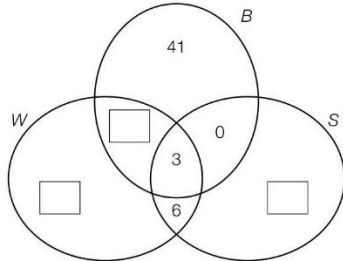
45 Ferienwohnungen verfügen über eine Waschmaschine.

62 Ferienwohnungen verfügen über einen Balkon.

20 Ferienwohnungen verfügen über eine Sauna.

Jede Ferienwohnung verfügt über mindestens eine der obigen Ausstattungen.

Im nachstehenden Venn-Diagramm sollen die Ferienwohnungen im Ferienort Almdorf nach ihren Ausstattungen eingeteilt werden.



W ... Menge der Ferienwohnungen, die über eine Waschmaschine verfügen

B ... Menge der Ferienwohnungen, die über einen Balkon verfügen

S ... Menge der Ferienwohnungen, die über eine Sauna verfügen

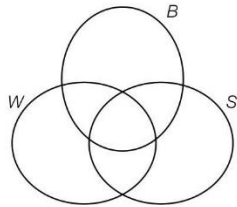
- 1) Tragen Sie im obigen Venn-Diagramm die fehlenden Anzahlen in die dafür vorgesehenen Kästchen ein.

Familie Hadek möchte eine Ferienwohnung im Ferienort Almdorf, die über einen Balkon und eine Waschmaschine verfügt. Ob die Ferienwohnung über eine Sauna verfügt, ist Familie Hadek egal.

- 2) Berechnen Sie, wie viel Prozent der Ferienwohnungen im Ferienort Almdorf für Familie Hadek infrage kommen.

Im Ferienort Buchensee verfügt jede Ferienwohnung über mindestens 2 der obigen Ausstattungen.

- 3) Markieren Sie im nachstehenden Venn-Diagramm denjenigen Bereich, in dem die Ferienwohnungen im Ferienort Buchensee enthalten sind.

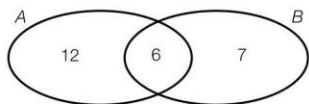


Smoothies * (B_597)

b) 27 Schülerinnen bereiten Smoothies mit Orangen und/oder Mangos zu.

Jede Schülerin darf höchstens 1 Smoothie verkosten.

Im nachstehenden Venn-Diagramm sind die Anzahlen der Schülerinnen dargestellt, die diese Smoothies nach der Zubereitung verkosten.



A ... Menge der Schülerinnen, die einen Smoothie verkosten, der Orangen enthält

B ... Menge der Schülerinnen, die einen Smoothie verkosten, der Mangos enthält

1) Berechnen Sie, wie viel Prozent dieser 27 Schülerinnen keinen Smoothie verkosten.

Die Menge aller Schülerinnen, die einen Smoothie verkosten, der nur eine einzige der oben genannten Obstsorten enthält, wird mit L bezeichnet.

2) Kennzeichnen Sie im obigen Venn-Diagramm die Menge L .

3) Geben Sie die Menge L in Mengensymbolik an.

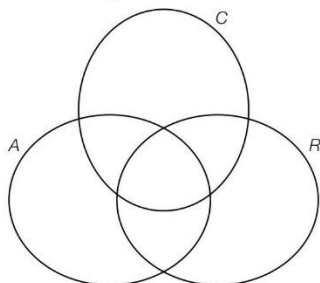
Avengers * (B_608)

a) Die verschiedenen Superheldinnen und Superhelden tauchen dabei oft in mehreren Filmen auf.

Die nachstehende Tabelle ist für die 4 Superhelden Captain America, Hulk, Iron Man und Thor ausgefüllt.

Filmtitel	mitwirkende Superhelden
<i>Civil War</i>	Captain America, Iron Man
<i>Ragnarok</i>	Hulk, Thor
<i>Avengers</i>	Captain America, Hulk, Iron Man, Thor

1) Kennzeichnen Sie im nachstehenden Venn-Diagramm denjenigen Bereich, in dem Iron Man liegt.



A ... Menge der Superhelden, die in *Avengers* mitwirken

C ... Menge der Superhelden, die in *Civil War* mitwirken

R ... Menge der Superhelden, die in *Ragnarok* mitwirken

2) Geben Sie den Bereich des Venn-Diagramms, in dem Captain America liegt, in Mengensymbolik an.

3) Kreuzen Sie diejenige Menge an, die nicht leer ist. [1 aus 5]

$R \setminus (C \cup A)$	<input type="checkbox"/>
$(C \cap R) \setminus A$	<input type="checkbox"/>
$A \setminus (C \cup R)$	<input type="checkbox"/>
$A \cap R \cap C$	<input type="checkbox"/>
$(R \cap A) \setminus C$	<input type="checkbox"/>

Der Superheld Black Panther liegt in der folgenden Menge: $C \setminus (A \cup R)$

4) Geben Sie an, in wie vielen der obigen 3 Filme Black Panther gemeinsam mit Hulk und Thor zu sehen ist.

All Star Level

Weihnachtsmarkt * (B_479)

a) Auf einem Weihnachtsmarkt werden Lebkuchensterne, Marmelade und Socken verkauft. Während des ersten Tages wurden 25 Personen bedient. Jede dieser Personen kaufte mindestens ein Produkt.

L ... Menge der Personen, die Lebkuchensterne kauften

M ... Menge der Personen, die Marmelade kauften

S ... Menge der Personen, die Socken kauften

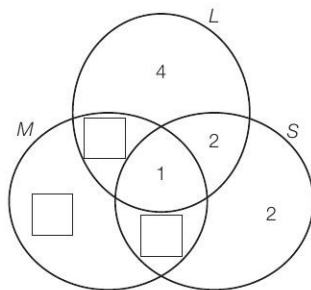
6 Personen kauften sowohl Marmelade als auch Lebkuchensterne, aber keine Socken.

8 Personen kauften Socken.

1) Vervollständigen Sie das nachstehende Venn-Diagramm durch Eintragen der fehlenden Werte in die dafür vorgesehenen Kästchen.

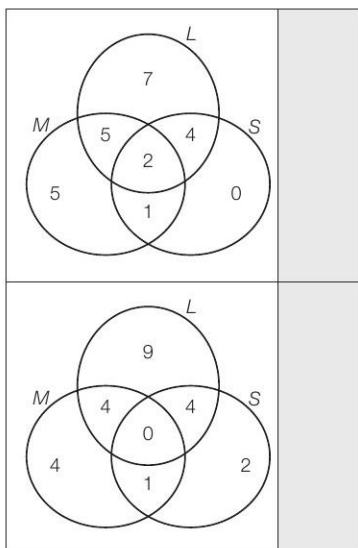
2) Markieren Sie im nachstehenden Venn-Diagramm die Menge $(L \cap S) \setminus M$.

3) Beschreiben Sie die Menge $(L \cap S) \setminus M$ im gegebenen Sachzusammenhang.



Auch für die folgenden Tage wurden Venn-Diagramme erstellt.

4) Ordnen Sie den beiden Venn-Diagrammen jeweils die passende Aussage aus A bis D zu. [2 zu 4]



A	Es gab mehr Personen, die genau 2 verschiedene Produkte kauften, als Personen, die nur Lebkuchensterne kauften.
B	Es gab gleich viele Personen, die sowohl Socken als auch Lebkuchensterne kauften, wie Personen, die nur Marmelade kauften.
C	Es gab mehr Personen, die alle 3 Produkte kauften, als Personen, die nur Marmelade kauften.
D	Es gab weniger Personen, die sowohl Lebkuchensterne als auch Socken kauften, als Personen, die sowohl Marmelade als auch Socken kauften.

Kinderlieder * (B_511)

Eine Pädagogin fragt die 26 Kinder ihrer Gruppe, ob sie das Kinderlied *Aramsamsam* und ob sie das Kinderlied *Backe, backe Kuchen* kennen.

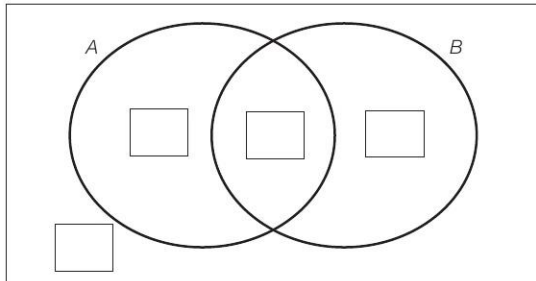
7 Kinder kennen beide Kinderlieder.

Insgesamt 13 Kinder kennen das Kinderlied *Aramsamsam*.

3 Kinder kennen keines der beiden Kinderlieder.

- c) 1) Vervollständigen Sie das nachstehende Venn-Diagramm durch Eintragen aller Anzahlen in die dafür vorgesehenen Kästchen.

G



G ... Menge aller Kinder der Gruppe

A ... Menge der Kinder, die das Kinderlied *Aramsamsam* kennen

B ... Menge der Kinder, die das Kinderlied *Backe, backe Kuchen* kennen

- 2) Ermitteln Sie die Anzahl der Elemente der Menge $(A \cup B) \setminus (A \cap B)$.

Mit den Kindern, denen beide Kinderlieder bekannt sind, singt die Pädagogin das bis dahin allen Kindern der Gruppe unbekanntes Kinderlied *Twinkle, twinkle, little star*.

T ... Menge der Kinder, die das Kinderlied *Twinkle, twinkle, little star* mit der Pädagogin singen

- 3) Kreuzen Sie die nicht zutreffende Aussage an. [1 aus 5]

$T \subseteq (A \cup B)$	<input type="checkbox"/>
$T \subseteq (A \cap B)$	<input type="checkbox"/>
$T \subseteq (G \setminus B)$	<input type="checkbox"/>
$T \not\subseteq (B \setminus A)$	<input type="checkbox"/>
$T \not\subseteq (A \setminus B)$	<input type="checkbox"/>

Fitnessgymnastik * (B_494)

a) An einem Fitnessgymnastik-Kurs nehmen weibliche und männliche Personen unterschiedlichen Alters teil.

W ... Menge der weiblichen Personen

S ... Menge der Seniorinnen und Senioren

N ... Menge der neu eingeschriebenen Personen

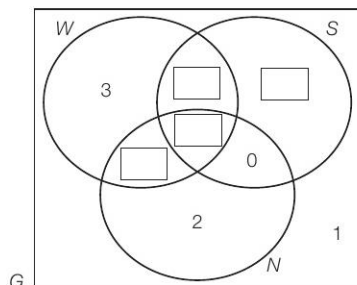
G ... Menge aller teilnehmenden Personen

Insgesamt nehmen am Kurs 20 Personen teil.

Es gibt keine neu eingeschriebenen Seniorinnen oder Senioren.

Unter den insgesamt 15 weiblichen Personen sind 9 Seniorinnen. 3 weibliche Personen sind neu eingeschrieben.

Unter den insgesamt 5 männlichen Personen sind 2 Senioren. 2 männliche Personen sind neu eingeschrieben.



Im obigen Venn-Diagramm ist bereits die Zahl 1 eingetragen.

- 1) Beschreiben Sie die Bedeutung dieser Zahl im gegebenen Sachzusammenhang.
- 2) Vervollständigen Sie das obige Venn-Diagramm durch Eintragen der richtigen Anzahlen.
- 3) Kennzeichnen Sie im obigen Venn-Diagramm die Menge $(W \cup S) \setminus N$.
- 4) Kreuzen Sie den zutreffenden Zusammenhang an. [1 aus 5]

w ... Prozentsatz der neu eingeschriebenen Personen unter den weiblichen Personen

m ... Prozentsatz der neu eingeschriebenen Personen unter den männlichen Personen

k ... Prozentsatz der neu eingeschriebenen Personen unter allen teilnehmenden Personen

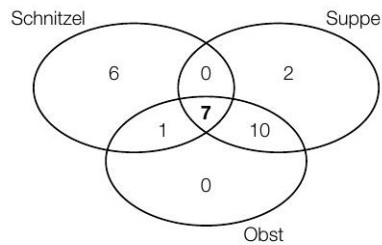
$w = 1,5 \cdot k$	<input type="checkbox"/>
$m = 2 \cdot k$	<input type="checkbox"/>
$k = 2 \cdot w$	<input type="checkbox"/>
$k = 1,5 \cdot m$	<input type="checkbox"/>
$m = 2 \cdot w$	<input type="checkbox"/>

Lösungen

Rookie Level

Kinderhort (B_234) Lösung

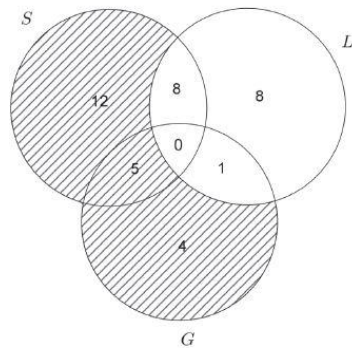
b)



2 Kinder essen nur Suppe, 10 Kinder essen nur Suppe und Obst, 6 Kinder essen nur Schnitzel, 1 Kind isst nur Schnitzel und Obst. 7 Kinder essen alle 3 Gerichte.
 Es werden insgesamt 16 Portionen Schnitzel, 21 Portionen Suppe und 20 Portionen Obst verzehrt.

Lernen * (B_256) Lösung

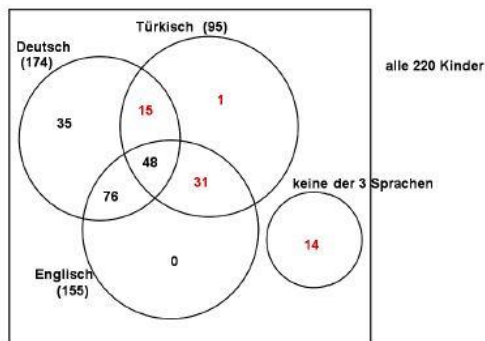
c)



Es gibt keine Jugendlichen, die alle 3 Kategorien genannt haben.
 Es haben sich insgesamt 24 Jugendliche für nur eine Kategorie entschieden.

Spracherwerb (B_248) Lösung

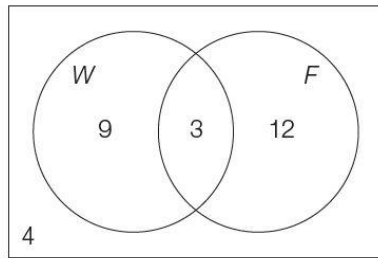
a) Venn-Diagramm:



keine der 3 Sprachen: 14 Kinder

WhatsApp * (B_356) Lösung

b)

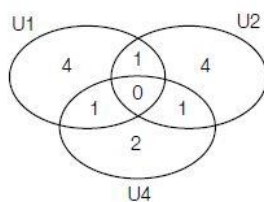


$$\frac{3}{28} = 0,10714... \approx 10,71 \%$$

Rund 10,71 % der Schüler/innen dieser Klasse nutzen sowohl WhatsApp als auch Facebook.

Wiener Oeffis * (B_187) Lösung

b)



Dies sind die Haltestellen *Kaisermühlen-VIC*, *Donauinsel*, *Vorgartenstraße* und *Nestroyplatz*.

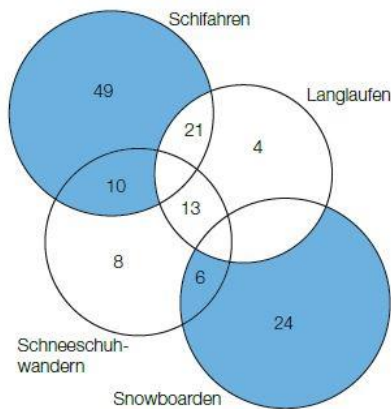
E ... eine zufällig ausgewählte Haltestelle liegt an mehr als einer U-Bahn-Linie

$$P(E) = \frac{3}{13} = 0,230...$$

Die Wahrscheinlichkeit beträgt rund 23 %.

Wintersportwoche (B_243) Lösung

- a) 85 Schüler/innen haben nur eine Sportart gewählt.
- 50 Schüler/innen haben zwei Sportarten gewählt.
- Summe: 135
- Insgesamt nehmen 135 Schüler/innen teil.
- 80 Schüler/innen haben Schifahren gewählt.

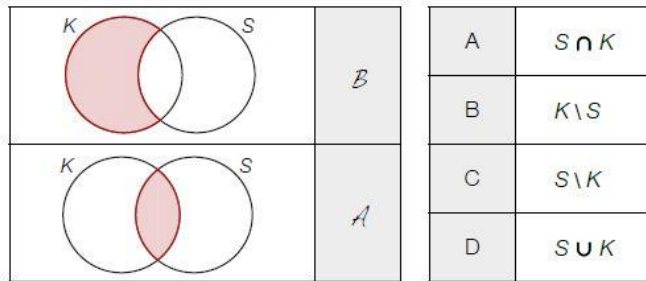
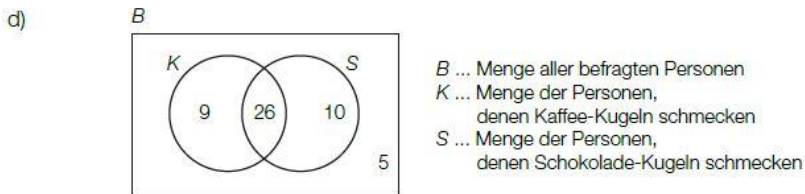


Allergie (B_289) Lösung

- a) $53 - 10 - 5 - 9 - 3 - 13 - 6 = 7$
- Es sind 7 Kinder in der Schnittmenge.

$L \setminus (T \cup P)$ ist die Menge aller Kinder, die nur an einer Lebensmittelallergie leiden.

Suessigkeiten (B_290) Lösung

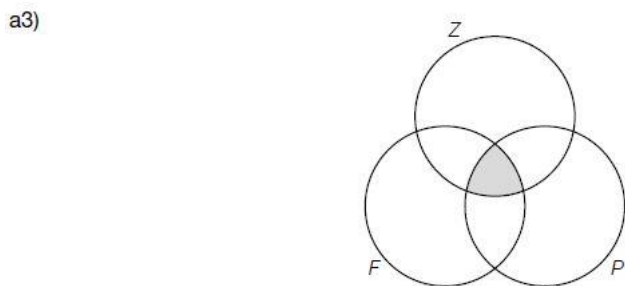


Studienabschluesse* (B_450) Lösung

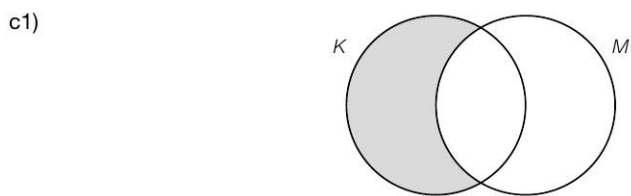
a1) $(F \cap Z) \setminus P$ beschreibt die Menge aller Personen, die sowohl Zeitprobleme als auch fachliche Defizite, jedoch keine privaten Probleme als Gründe für das Nichtabschließen des Studiums angeführt haben.

a2) $13 + 15 + 20 = 48$

48 Personen haben genau 1 der 3 Gründe angegeben.

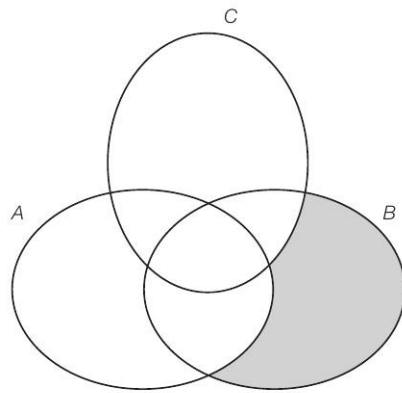


Internet (2) * (B_467) Lösung



Würfelspass * (B_499) Lösung

c1)



c2) „Größer“

Kino * (B_519) Lösung

a1)

$K \setminus (P \cup V)$	A
$K \cap P$	C

A	Menge der Personen, die nur für das Kinoticket Geld ausgeben
B	Menge der Personen, die für das Kinoticket Geld ausgeben
C	Menge der Personen, die sowohl für das Kinoticket als auch für das Parkticket Geld ausgeben
D	Menge der Personen, die entweder für das Kinoticket oder für das Parkticket oder für beides Geld ausgeben

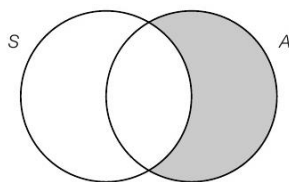
a2) 12 Personen geben nur für das Kinoticket Geld aus.

a3) $\frac{35}{12 + 13 + 35 + 22} = \frac{35}{82} = 0,4268\dots$

Rund 42,7 % aller befragten Personen sind in der Menge $K \cap P \cap V$ enthalten.

Desinfektion * (B_530) Lösung

b1)

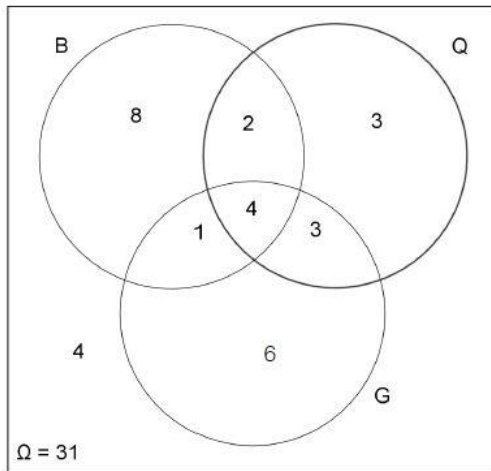


b2) $S \cap A$ ist die Menge der Krankheitserreger, die sowohl mit Säuren als auch mit Alkoholen abgetötet werden können.

Pro Level

Blockfloete (B_239) Lösung

d)

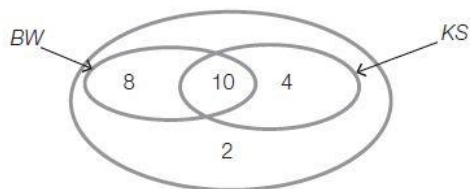


Am Venn-Diagramm erkennt man, dass es insgesamt 27 Schüler/innen gibt, die ein oder mehrere Instrumente spielen. Also gibt es 4 Schüler/innen, die keines dieser Instrumente spielen.

$B \setminus (Q \cup G)$	\mathcal{D}	A	die Menge der Schüler/innen, die Gitarre oder Querflöte, aber nicht Blockflöte spielen
$(B \cap Q) \setminus G$	\mathcal{B}	B	die Menge der Schüler/innen, die Querflöte und Blockflöte, aber nicht Gitarre spielen
		C	die Menge der Schüler/innen, die Querflöte, aber nicht Gitarre und nicht Blockflöte spielen
		D	die Menge der Schüler/innen, die Blockflöte, aber nicht Querflöte und nicht Gitarre spielen

Spielefest (1) (B_249) Lösung

d)

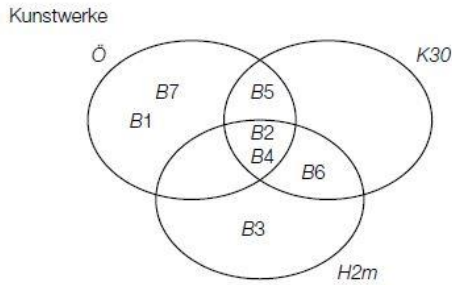


2 Kinder haben keine der beiden Stationen besucht.

- (1) $M_1 = KS \setminus BW$... Menge der Kinder, die beim Kirschkerne spucken, aber nicht beim Ballwerfen mitgemacht haben
- (2) $M_2 = KS \cap BW$... Menge der Kinder, die sowohl beim Kirschkerne spucken als auch beim Ballwerfen teilgenommen haben

Museum (B_255) Lösung

c)



$\bar{O} \cap K30 \cap H2m$	B
$\bar{O} \setminus (K30 \cup H2m)$	A

A	{B1; B7}
B	{B2; B4}
C	{B4; B5}
D	{B6; B7}

Sportgeschaeft (B_263) Lösung

a) $5776 - (2166 + 722 + 1083) = 1805$

Es haben 1 805 Personen weder in der Abteilung *Skiausrüstung* noch in der Abteilung *Fitness* eingekauft.

Der Prozentsatz der Kunden, die nur Skiausrüstung kaufen, beträgt ...	C
Der Prozentsatz der Kunden, die sowohl Skiausrüstung als auch Fitnessartikel kaufen, beträgt ...	B

A	50 %
B	12,5 %
C	37,5 %
D	18,75 %

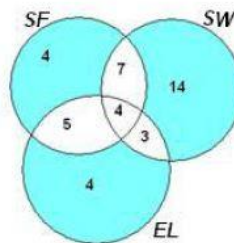
Kindersport (B_227) Lösung

a) Es sind 41 fünfjährige Kinder befragt worden. 22 Kinder mögen nur eine Sportart, 19 Kinder machen mehr als eine Sportart gerne, davon 15 Kinder zwei Sportarten und vier Kinder drei Sportarten.

b) Die farbige Fläche kann durch folgenden Ausdruck beschrieben werden:

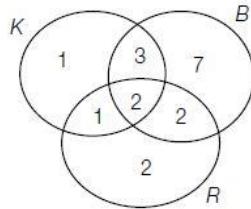
$(SF \setminus SW) \cup (SW \cap EL)$

Es sind hier auch andere Darstellungen möglich und richtig!



Lieblingsspielformen * (B_388) Lösung

a)



Dem Diagramm zu entnehmen: $1 + 7 + 2 = 10$.

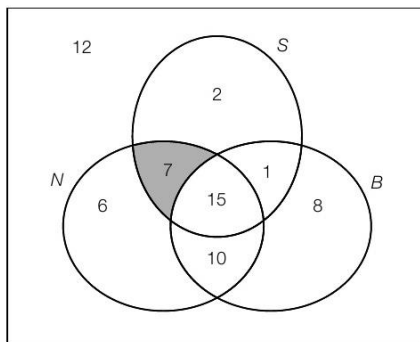
10 Kinder haben sich für eine einzige Spielform als Lieblingsspielform entschieden.

b) $(K \cup B) \setminus (K \cap R)$

Die hervorgehobene Menge ist die Menge aller Kinder, die Bewegungsspiele oder Konstruktionsspiele als Lieblingsspielform genannt haben, ohne die Kinder, die sowohl Konstruktionsspiele als auch Regelspiele als Lieblingsspielform genannt haben.

Laerm * (B_549) Lösung

a1)

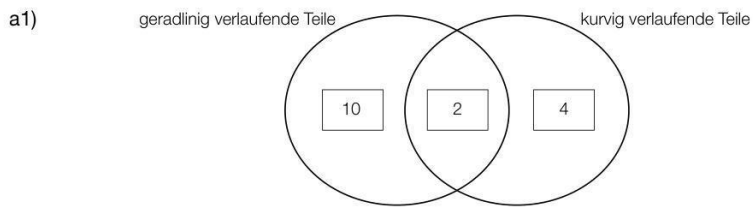


a2) Insgesamt fühlen sich 16 Personen sowohl durch Lärm von Baustellen als auch durch Lärm von Straßenverkehr gestört, weil auch die 15 Personen der Menge $S \cap B \cap N$ durch diese Beschreibung erfasst sind.

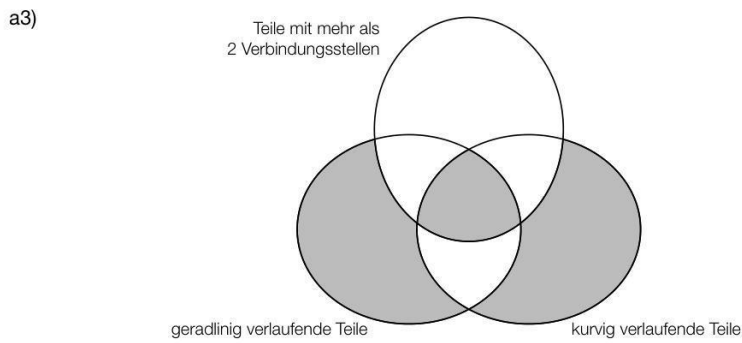
a3) $\frac{6}{61} = 0,098\dots$

Die Wahrscheinlichkeit, dass eine zufällig ausgewählte Person nur durch Lärm aus Nachbarwohnungen gestört wird, beträgt rund 10 %.

Holzzug * (B_560) Lösung



a2) $\frac{10}{16} = 0,625 = 62,5 \%$
 62,5 % der Teile dieser Zubehörpackung verlaufen nur geradlinig.



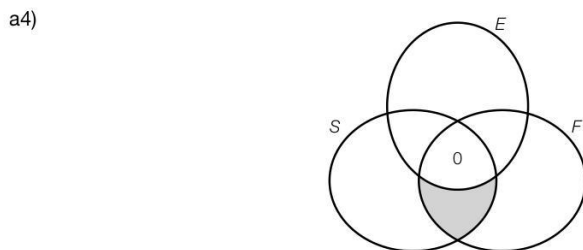
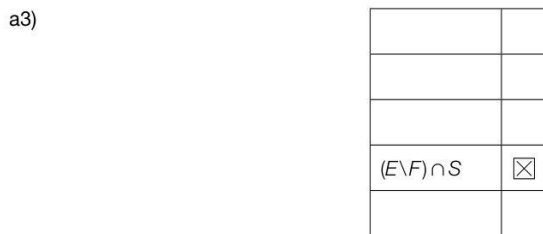
Biologieunterricht * (B_573) Lösung

a1) Die Menge der Tierarten, die Fledertiere sind, ist eine Teilmenge von S und von F , aber nicht von E .

a2) Nur ein Teil der Vögel kann fliegen.

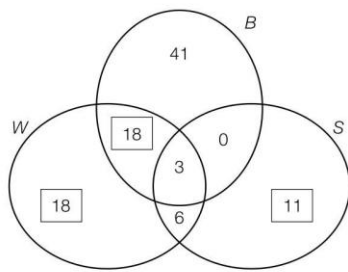
oder:

Es gibt auch Vögel, die nicht fliegen können.



Lösung: Ferienwohnungen * (B_585)

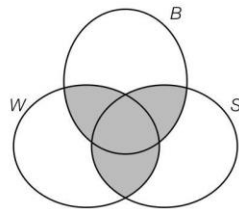
c1)



c2) $\frac{18+3}{45+11+41} = 0,2164\dots$

Für Familie Hadek kommen rund 21,6 % der Ferienwohnungen im Ferienort Almdorf infrage.

c3)

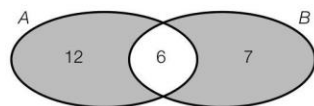


Lösung: Smoothies * (B_597)

b1) $\frac{27-12-6-7}{27} = \frac{2}{27} = 0,0740\dots$

Rund 7,4 % der Schülerinnen verkosten keinen Smoothie.

b2)



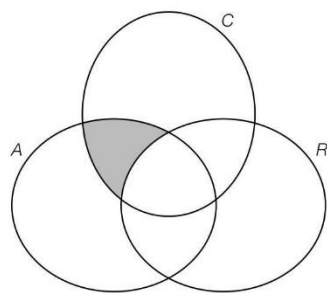
b3) $L = (A \cup B) \setminus (A \cap B)$

oder:

$L = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$

Lösung: Avengers * (B_608)

a1)



a2) $(C \cap A) \setminus R$

a3)

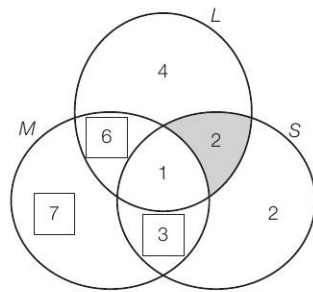
$(R \cap A) \setminus C$	<input checked="" type="checkbox"/>

a4) 0 (Black Panther ist in keinem dieser 3 Filme gemeinsam mit Thor und Hulk zu sehen.)

All Star Level

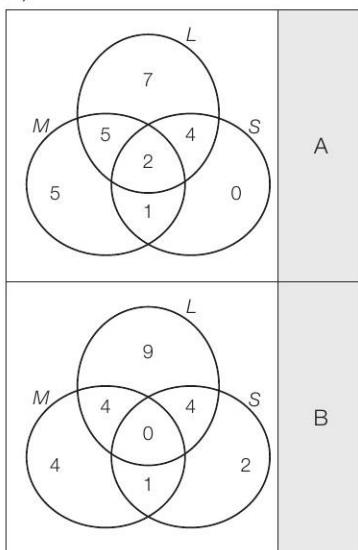
Weihnachtsmarkt * (B_479) Lösung

a1 und a2)



a3) $(L \cap S) \setminus M$ beschreibt die Menge aller Personen, die sowohl Lebkuchensterne als auch Socken, aber keine Marmelade kauften.

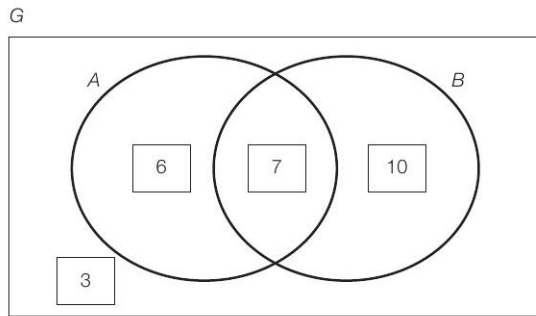
a4)



A	Es gab mehr Personen, die genau 2 verschiedene Produkte kauften, als Personen, die nur Lebkuchensterne kauften.
B	Es gab gleich viele Personen, die sowohl Socken als auch Lebkuchensterne kauften, wie Personen, die nur Marmelade kauften.
C	Es gab mehr Personen, die alle 3 Produkte kauften, als Personen, die nur Marmelade kauften.
D	Es gab weniger Personen, die sowohl Lebkuchensterne als auch Socken kauften, als Personen, die sowohl Marmelade als auch Socken kauften.

Kinderlieder * (B_511) Lösung

c1)



c2) $6 + 10 = 16$

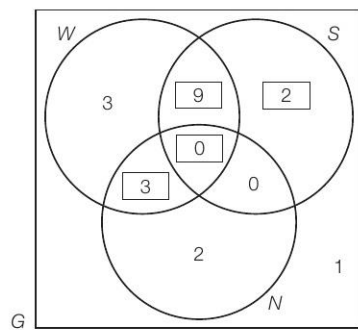
c3)

$T \subseteq (G \setminus B)$	<input checked="" type="checkbox"/>

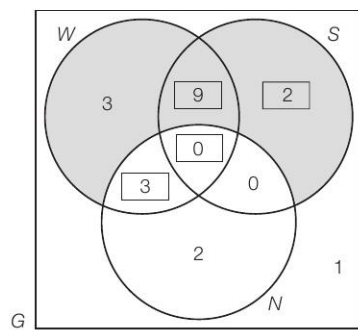
Fitnessgymnastik * (B_494) Lösung

a1) Es gibt 1 männliche Person, die weder zu den Senioren gehört noch neu eingetragen ist.

a2)



a3)



a4)

$m = 2 \cdot w$	<input checked="" type="checkbox"/>