

Aufgabensammlung

Gleichungssysteme

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.
Kompensations-prüfungsaufgaben	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)

Gleichungssysteme

Grundkompetenzen.....	3
Schulsportwoche* - 1_832, AG2.5, 2 aus 5	3
Lineares Gleichungssystem* - 1_711, AG2.5, Halboffenes Antwortformat	3
Projektwoche* - 1_568, AG2.5, 2 aus 5	3
Gleichungssystem* - 1_664, AG2.5, Halboffenes Antwortformat	4
Futtermittel* - 1_563, AG2.5, Halboffenes Antwortformat	4
Gleichungssystem* - 1_881, AG2.5, Halboffenes Antwortformat	4
Schulwechsel* - 1_1222, AG2.2, 2 aus 5	4
Smoothie* (1_1270) - AG2.5 - Offenes Antwortformat.....	5
Apfelsaft und Orangensaft* (1_1294) - AG2.5 - Halboffenes Antwortformat	5
Kraft und Beschleunigung* (1_1318) - AG2.5 - Offenes Antwortformat	5
Rookie Level.....	6
Altenpflege * (A_262)	6
Betonschutzwand (A_171)	6
Teemischung (B_203)	6
Malerarbeiten (B_212).....	6
Zirkus * (A_298).....	7
Kinderraetsel * (B_551)	7
Schiffsfahrt * (A_313)	7
Pro Level	8
Studentenfutter * (B_203).....	8
Weinbau (1) * (B_412).....	8
Fahrscheine * (A_133).....	8
Kino * (B_519)	8
Maturaball* (a) - 2_105, AG2.5, Offenes Antwortformat	8
Smoothies * (B_597)	9
All Star Level	10
Vitamin C* (b) - 2_116, AG2.4 AG2.5, Offenes Antwortformat Offenes Antwortformat	10
Kompensationsprüfungsaufgaben	11
BHS Juni 2022 Kompensationsprüfung 6 Aufgabe 1	11
AHS Oktober 2022 Kompensationsprüfung 2 Aufgabe 1	11
BHS Mai 2023 Kompensationsprüfung 1 Aufgabe 1.....	11
BHS Mai 2023 Kompensationsprüfung 3 Aufgabe 1.....	11
BHS Jänner 2024 Kompensationsprüfung 1 Aufgabe 1	12
Lösungen.....	13
Grundkompetenzen	13
Rookie Level.....	15
Pro Level.....	17
All Star Level.....	19
Kompensationsprüfungsaufgaben.....	20

Grundkompetenzen

Schulsportwoche* - 1_832, AG2.5, 2 aus 5

Für eine Schulsportwoche bucht eine Schule in einem Jugendgästehaus x Vierbettzimmer und y Sechsbettzimmer. Alle gebuchten Zimmer werden vollständig belegt.

Die Buchung kann durch das nachstehende Gleichungssystem beschrieben werden.

I: $4 \cdot x + 6 \cdot y = 56$

II: $x + y = 12$

Kreuzen Sie die beiden zutreffenden Aussagen an. [2 aus 5]

Es werden genau 4 Vierbettzimmer und genau 6 Sechsbettzimmer gebucht.	<input type="checkbox"/>
Es werden weniger Vierbettzimmer als Sechsbettzimmer gebucht.	<input type="checkbox"/>
Es werden genau 12 Zimmer gebucht.	<input type="checkbox"/>
Es werden Betten für genau 56 Personen gebucht.	<input type="checkbox"/>
Es werden genau 10 Zimmer gebucht.	<input type="checkbox"/>

Lineares Gleichungssystem* - 1_711, AG2.5, Halboffenes Antwortformat

Gegeben ist ein lineares Gleichungssystem in den Variablen x_1 und x_2 . Es gilt: $a, b \in \mathbb{R}$.

I: $3 \cdot x_1 - 4 \cdot x_2 = a$

II: $b \cdot x_1 + x_2 = a$

Bestimmen Sie die Werte der Parameter a und b so, dass für die Lösungsmenge des Gleichungssystems $L = \{(2; -2)\}$ ist.

$a =$ _____

$b =$ _____

Projektwoche* - 1_568, AG2.5, 2 aus 5

An einer Projektwoche nehmen insgesamt 25 Schüler/innen teil. Die Anzahl der Mädchen wird mit x bezeichnet, die Anzahl der Burschen mit y . Die Mädchen werden in 3-Bett-Zimmern untergebracht, die Burschen in 4-Bett-Zimmern, insgesamt stehen 7 Zimmer zur Verfügung. Die Betten aller 7 Zimmer werden belegt, es bleiben keine leeren Betten übrig.

Mithilfe eines Gleichungssystems aus zwei der nachstehenden Gleichungen kann die Anzahl der Mädchen und die Anzahl der Burschen berechnet werden.

Kreuzen Sie die beiden zutreffenden Gleichungen an!

$x + y = 7$	<input type="checkbox"/>
$x + y = 25$	<input type="checkbox"/>
$3 \cdot x + 4 \cdot y = 7$	<input type="checkbox"/>
$\frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 7$	<input type="checkbox"/>
$\frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 25$	<input type="checkbox"/>

Gleichungssystem* - 1_664, AG2.5, Halboffenes Antwortformat

Gegeben ist ein Gleichungssystem aus zwei linearen Gleichungen in den Variablen $x, y \in \mathbb{R}$.

I: $a \cdot x + y = -2$ mit $a \in \mathbb{R}$

II: $3 \cdot x + b \cdot y = 6$ mit $b \in \mathbb{R}$

Bestimmen Sie die Koeffizienten a und b so, dass das Gleichungssystem unendlich viele Lösungen hat!

$a =$ _____

$b =$ _____

Futtermittel* - 1_563, AG2.5, Halboffenes Antwortformat

Ein Bauer hat zwei Sorten von Fertigfutter für die Rindermast gekauft.

Fertigfutter A hat einen Proteinanteil von 14 %, während Fertigfutter B einen Proteinanteil von 35 % hat.

Der Bauer möchte für seine Jungstiere 100 kg einer Mischung dieser beiden Fertigfutter-Sorten mit einem Proteinanteil von 18 % herstellen. Es sollen a kg der Sorte A mit b kg der Sorte B gemischt werden.

Geben Sie zwei Gleichungen in den Variablen a und b an, mithilfe derer die für diese Mischung benötigten Mengen berechnet werden können!

1. Gleichung: _____

2. Gleichung: _____

Gleichungssystem* - 1_881, AG2.5, Halboffenes Antwortformat

Von einem linearen Gleichungssystem mit zwei Gleichungen in den zwei Variablen x und y ist die Gleichung I gegeben.

I: $2 \cdot x + y = 1$

Die Lösungsmenge des Gleichungssystems soll leer sein.

Geben Sie eine passende Gleichung II in x und y an.

II: _____

Schulwechsel* - 1_1222, AG2.2, 2 aus 5

An einer bestimmten allgemeinbildenden höheren Schule (AHS) beschließen gegen Ende der 8. Schulstufe k Schüler/innen, an dieser Schule die Oberstufe zu besuchen. Alle übrigen m Schüler/innen beschließen, an eine berufsbildende höhere Schule (BHS) zu wechseln.

Dabei gilt:

- Ein Drittel der Schüler/innen dieser 8. Schulstufe wechselt an eine BHS.
- Die Anzahl derjenigen Schüler/innen, die an dieser Schule die Oberstufe besuchen, ist um 47 größer als die Anzahl derer, die an eine BHS wechseln.

Kreuzen Sie die beiden zutreffenden Gleichungen an. [2 aus 5]

$k + m = 3 \cdot m$	<input type="checkbox"/>
$k = 2 \cdot m - 47$	<input type="checkbox"/>
$m = k - 47$	<input type="checkbox"/>
$k = 3 \cdot m$	<input type="checkbox"/>
$3 \cdot k - m = 47$	<input type="checkbox"/>

Smoothie* (1_1270) - AG2.5 - Offenes Antwortformat

Der Vitamin-C-Gehalt von Schwarzen Johannisbeeren beträgt durchschnittlich 177 mg pro 100 g, der Vitamin-C-Gehalt von Kiwis beträgt durchschnittlich 46 mg pro 100 g.

Für einen Smoothie sollen die beiden Fruchtarten so gemischt werden, dass man eine Mischung mit insgesamt 75 g erhält, die 100 mg Vitamin C enthält.

Ermitteln Sie die Menge an Schwarzen Johannisbeeren (in g) und die Menge an Kiwis (in g), die für diesen Smoothie gemischt werden müssen.

Apfelsaft und Orangensaft* (1_1294) - AG2.5 - Halboffenes Antwortformat

Bei einer Veranstaltung werden als Getränke ausschließlich Apfelsaft und Orangensaft in Bechern zum Verkauf angeboten.

Insgesamt werden bei dieser Veranstaltung 375 Becher verkauft, davon a Becher Apfelsaft zu je € 0,80 und b Becher Orangensaft zu je € 1,00.

Der dabei erzielte Verkaufserlös beträgt € 339,00.

Erstellen Sie ein Gleichungssystem zur Berechnung von a und b .

I: _____

II: _____

Kraft und Beschleunigung* (1_1318) - AG2.5 - Offenes Antwortformat

Wirkt eine Kraft auf einen ruhenden Körper, so wird dieser Körper in Richtung der Kraft beschleunigt. Für den Betrag der Kraft gilt $F = m \cdot a$, wobei mit m die Masse und mit a die Beschleunigung des Körpers bezeichnet wird (F in Newton (N), m in kg, a in m/s^2).

Auf eine bestimmte ruhende Kugel wirkt eine Kraft von $F_1 = 5$ N. Dadurch wird diese Kugel mit $a_1 = 0,625 \text{ m/s}^2$ beschleunigt. Auf eine zweite ruhende Kugel gleicher Masse soll eine Kraft F_2 so wirken, dass diese Kugel mit $a_2 = 0,5 \text{ m/s}^2$ beschleunigt wird.

Berechnen Sie F_2 in N.

Rookie Level

Altenpflege * (A_262)

- a) Katharina und Georg arbeiten als Pflegekräfte in einem Heim. Sie bekommen das gleiche monatliche Grundgehalt. Im Februar lag in diesem Heim ein besonderer Arbeitsbedarf vor. Georg leistete 14 Überstunden, Katharina leistete 46 Überstunden. Ihr jeweiliges Gesamtentgelt setzt sich aus dem Grundgehalt und der Abgeltung für die geleisteten Überstunden zusammen. Jede Überstunde wird dabei gleich abgegolten.

Das Gesamtentgelt von Georg betrug im Februar € 2.617, jenes von Katharina betrug € 3.433.

– Ermitteln Sie das Grundgehalt und die Abgeltung für eine Überstunde.

Betonschutzwand (A_171)

- d) Auf einer Baustelle stehen zwei verschieden lange Elemente A und B der Betonschutzwände zur Verfügung. Für die Abgrenzung der Baustelle mit einer Länge von 70 m können entweder 14 Elemente A und 10 Elemente B oder 7 Elemente A und 15 Elemente B verwendet werden.

– Stellen Sie ein Gleichungssystem zur Ermittlung der Längen der Elemente A und B auf.
– Berechnen Sie die Längen der Elemente A und B .

Teemischung (B_203)

In einer Apotheke werden nach eigenem Rezept Teemischungen hergestellt und verkauft. Die nachstehende Tabelle gibt an, wie viel Gramm (g) von einigen Zutaten jeweils in einer Packung Teemischung enthalten sind.

	Erkältungstee	Hustentee	Beruhigungstee	Blasentee	Gallentee
Süßholzwurzel	5	28	4	5	0
Fenchel	5	23	5	5	5
Ringelblumenblüten	0	0	4	5	5

- c) Ein Angestellter der Apotheke hat 390 g Süßholzwurzel, 360 g Fenchel und 110 g Ringelblumenblüten zu Hustentee, Beruhigungstee und Blasentee verarbeitet.
– Erstellen Sie ein geeignetes Modell zur Berechnung, wie viele Packungen der einzelnen Teesorten er jeweils hergestellt hat.
– Berechnen Sie die Anzahl der hergestellten Packungen.

Malerarbeiten (B_212)

- b) Die nachstehende Tabelle gibt einen Überblick, welche Mengen in Kilogramm von den Farben Weiß und Rot zur Herstellung von jeweils 1 kg der Farben Hellrosa und Dunkelrosa benötigt werden.

	Hellrosa	Dunkelrosa
Weiß	0,6	0,5
Rot	0,4	0,5

Der Malermeister benötigt für das Ausmalen der Wände der Gästezimmer insgesamt 240 kg Weiß und 310 kg Rot, wobei er 100 kg Weiß und 200 kg Rot direkt auf die Wände aufträgt. Die jeweilige Restmenge dient zur Herstellung der Farben Hellrosa und Dunkelrosa.

– Erstellen Sie ein Gleichungssystem zur Berechnung der hergestellten Mengen Hellrosa und Dunkelrosa.
– Berechnen Sie die jeweils hergestellte Menge an Hellrosa und Dunkelrosa.

Zirkus * (A_298)

- a) Eine bestimmte Zirkusvorstellung wurde von 65 Erwachsenen und 57 Kindern besucht. Diese bezahlten insgesamt Eintritt in Höhe von 1.179 Euro. Eine andere Zirkusvorstellung mit den gleichen Eintrittspreisen wurde von 82 Erwachsenen und 74 Kindern besucht. Diese bezahlten insgesamt Eintritt in Höhe von 1.502 Euro.
- 1) Erstellen Sie ein Gleichungssystem zur Berechnung des Eintrittspreises x für einen Erwachsenen und des Eintrittspreises y für ein Kind.
 - 2) Berechnen Sie die Eintrittspreise x und y .

Kinderraetsel * (B_551)

- c) In einem Rätselheft ist folgende Angabe zu finden:

Chiara und Beatrice haben gemeinsam einen Geldbetrag von k Euro.
Chiara hat um 1 Euro mehr als Beatrice.

- 1) Erstellen Sie mithilfe von k ein Gleichungssystem zur Berechnung von x und y .
 - x ... Geldbetrag von Chiara in Euro
 - y ... Geldbetrag von Beatrice in Euro

[0/1 P.]

Schiffsfahrt * (A_313)

- c) Auf einer Schiffsfähre gelten folgende Tarife:

	einfache Fahrt
PKW	€ 5,00
Erwachsener	€ 2,00
Kind	€ 1,50

Bei einer bestimmten Fahrt befinden sich a PKWs, b Erwachsene und c Kinder auf der Schiffsfähre.

- Bei dieser Fahrt erzielt der Betreiber einen Erlös von insgesamt € 26,50.
- Bei dieser Fahrt befinden sich doppelt so viele Erwachsene wie Kinder auf der Schiffsfähre.

- 1) Stellen Sie die zwei Gleichungen auf, die diesen Sachverhalt beschreiben.

[0/1 P.]

Pro Level

Studentenfutter * (B_203)

- a) Die Mitarbeiter/innen der Übungsfirma stellen eine Studentenfutter-Mischung aus Rosinen, Mandeln und Walnüssen her. Insgesamt werden 80 kg dieser Mischung hergestellt. Der Einkaufspreis für 1 kg Rosinen beträgt € 6, für 1 kg Mandeln € 12 und für 1 kg Walnüsse € 14. Das Mischungsverhältnis soll so sein, dass der Massenanteil von Rosinen und Mandeln gleich ist.
- Berechnen Sie, wie viele Kilogramm Rosinen, Mandeln und Walnüsse gekauft werden müssen, wenn 1 Kilogramm der Mischung in der Herstellung € 10 kosten soll.

Weinbau (1) * (B_412)

- b) Weine der Sorten *Zweigelt* und *Grüner Veltliner* werden in Kisten zu 12 Flaschen und Kartons zu 6 Flaschen verkauft. Die Preise pro Flasche sind unabhängig von der Packungsgröße.

1 Kiste *Zweigelt* und 1 Karton *Grüner Veltliner* kosten insgesamt € 47,40.

2 Kisten *Grüner Veltliner* und 1 Karton *Zweigelt* kosten insgesamt € 72.

- Erstellen Sie ein Gleichungssystem, mit dem der Preis für eine Flasche *Zweigelt* und der Preis für eine Flasche *Grüner Veltliner* berechnet werden können.
- Berechnen Sie den Preis für eine Flasche *Zweigelt* und den Preis für eine Flasche *Grüner Veltliner*.

Fahrscheine * (A_133)

- c) Für ein öffentliches Verkehrsmittel wurden an einem Tag 150 000 Fahrscheine verkauft. Ein Vollpreisfahrschein kostet € 2,60, ein ermäßigter Fahrschein € 1,20. Durch den Verkauf von x Vollpreisfahrscheinern und y ermäßigten Fahrscheinern wurden an diesem Tag insgesamt € 337.500 eingenommen.

- 1) Erstellen Sie ein Gleichungssystem zur Berechnung von x und y .
- 2) Berechnen Sie x und y .

Kino * (B_519)

- c) Ein Kino zeigt einen bestimmten Film gleichzeitig in 3 Kinosälen.

Im Kinosaal X wird der Film in der Standardversion gezeigt. Hier kostet ein Ticket € 14,80.

Im Kinosaal Y wird der Film in 3D gezeigt. Hier kostet ein Ticket € 17.

Im Kinosaal Z wird der Film im „Director's Cut“ gezeigt. Hier kostet ein Ticket € 19,30.

Insgesamt wurden 120 Tickets verkauft und € 2.067 eingenommen.

Für Kinosaal Z wurden 25 % mehr Tickets als für Kinosaal X verkauft.

- 1) Erstellen Sie ein Gleichungssystem zur Berechnung der Anzahl der jeweils verkauften Tickets für die Kinosäle X, Y und Z.
- 2) Berechnen Sie die Anzahl der jeweils verkauften Tickets für die Kinosäle X, Y und Z.

Maturaball* (a) - 2_105, AG2.5, Offenes Antwortformat

- a) Für einen Maturaball werden Karten im Vorverkauf und an der Abendkasse angeboten. Im Vorverkauf kostet jede Karte € 20. An der Abendkasse kostet jede Karte um 10 % mehr.

Insgesamt wurden 640 Karten um einen Gesamtpreis von € 13.240 verkauft.

Es werden folgende Bezeichnungen gewählt:

x ... Anzahl der im Vorverkauf verkauften Karten

y ... Anzahl der an der Abendkasse verkauften Karten

- 1) Erstellen Sie ein Gleichungssystem zur Berechnung von x und y .

Smoothies * (B_597)

- a) In der nachstehenden Tabelle sind der Vitamin-C-Gehalt und der Nährwert von Orangen und Mangos dargestellt.

	Orangen	Mangos
Vitamin-C-Gehalt in mg/g	0,45	0,37
Nährwert in Kilokalorien pro g (kcal/g)	0,47	0,62

Der empfohlene Tagesbedarf eines Menschen an Vitamin C beträgt 100 mg.

Für einen Smoothie sollen die beiden Obstsorten so gemischt werden, dass man eine Mischung erhält, die 100 mg Vitamin C enthält und einen Nährwert von 125 kcal hat.

- 1) Erstellen Sie ein Gleichungssystem, mit dem die benötigten Mengen an Orangen und Mangos (in g) berechnet werden können.
- 2) Berechnen Sie die benötigten Mengen an Orangen und Mangos (in g).

All Star Level

Vitamin C* (b) - 2_116, AG2.4 AG2.5, Offenes Antwortformat Offenes Antwortformat

b) Ein Getränkehersteller möchte Fruchtsaft so in Flaschen abfüllen, dass jede Flasche 100 mg Vitamin C enthält.

Es stehen zur Verfügung:

- Birnensaft mit 20 mg Vitamin C pro 100 ml
- Orangensaft mit 35 mg Vitamin C pro 100 ml
- Mischungen aus diesen beiden Säften

Emine behauptet, dass der Vitamin-C-Gehalt von 100 mg bei Flaschen mit einem Fassungsvermögen von 250 ml nicht erreicht werden kann.

1) Begründen Sie, warum Emine's Behauptung richtig ist.

Die zur Verfügung stehenden Fruchtsäfte werden so gemischt, dass 350 ml Saft genau 100 mg Vitamin C enthalten.

2) Ermitteln Sie, wie viele Milliliter Birnensaft mit wie vielen Millilitern Orangensaft dafür gemischt werden müssen.

Kompensationsprüfungsaufgaben

BHS Juni 2022 Kompensationsprüfung 6 Aufgabe 1

- b) Ein Streaming-Anbieter verleiht Filme. Für die Verleihgebühr pro Film gibt es die drei verschiedenen Tarife A , B und C .

Daniela leiht sich 6 Filme zum Tarif A , 18 Filme zum Tarif B und 2 Filme zum Tarif C aus und bezahlt dafür € 50,96.

Der Tarif A ist um € 2,65 teurer als der Tarif C .

Der Tarif A ist 5-mal so teuer wie der Tarif B .

- 1) Erstellen Sie ein Gleichungssystem zur Berechnung der Verleihgebühr pro Film für die Tarife A , B und C .

AHS Oktober 2022 Kompensationsprüfung 2 Aufgabe 1

- c) In einer Box sind r Stück rote und g Stück grüne Dominosteine enthalten.

Folgendes ist bekannt:

Insgesamt sind 940 Stück Dominosteine in der Box.

Es sind um 12 % weniger rote Dominosteine als grüne Dominosteine in der Box.

- 1) Erstellen Sie ein Gleichungssystem zur Berechnung von r und g .

BHS Mai 2023 Kompensationsprüfung 1 Aufgabe 1

- b) Ein Spielwarengeschäft verkauft in einem bestimmten Monat x Klettergerüste ohne Rutsche und y Klettergerüste mit Rutsche. Durch den Verkauf der Klettergerüste mit und ohne Rutsche nimmt das Spielwarengeschäft in diesem Monat insgesamt € 5.760 ein.

Mit dem nachstehenden linearen Gleichungssystem kann dieser Sachverhalt beschrieben werden.

$$\text{I: } 100 \cdot x + 120 \cdot y = 5760$$

$$\text{II: } x + y = 50$$

- 1) Interpretieren Sie die Werte 100, 120 und 50 im gegebenen Sachzusammenhang.

BHS Mai 2023 Kompensationsprüfung 3 Aufgabe 1

- b) Das Tor wird lackiert. Dazu werden ein Farblack und ein Härtungsmittel miteinander vermischt.

Insgesamt werden 3,5 L dieser Mischung hergestellt.

Die Mischung enthält (in Litern) 5-mal so viel Härtungsmittel wie Farblack.

F ... benötigte Menge an Farblack in L

H ... benötigte Menge an Härtungsmittel in L

- 1) Erstellen Sie ein Gleichungssystem zur Berechnung von F und H .

BHS Jänner 2024 Kompensationsprüfung 1 Aufgabe 1

- b) Im Jahr 2018 sind in Österreich 8,4 Milliarden Liter Diesel und 2,2 Milliarden Liter Benzin verkauft worden.

Der durchschnittliche Preis für 1 Liter Diesel betrug x Euro, der durchschnittliche Preis für 1 Liter Benzin betrug y Euro.

Die Einnahmen aus dem Verkauf von Diesel und Benzin betragen insgesamt 13,02 Milliarden Euro.

Die Einnahmen aus dem Verkauf von Diesel waren um 7,476 Milliarden Euro höher als die Einnahmen aus dem Verkauf von Benzin.

- 1) Erstellen Sie ein Gleichungssystem zur Berechnung von x und y .

- c) Gegeben ist ein Gleichungssystem in den Variablen x und y mit dem Parameter c .

I: $c \cdot x + 4 \cdot y = 40$

II: $4 \cdot x + 2 \cdot y = 26$

- 1) Geben Sie den Wert von c so an, dass das Gleichungssystem keine Lösung hat.

$c =$ _____

Lösungen

Grundkompetenzen

Lösungserwartung: Schulsportwoche* - 1_832, AG2.5, Halboffenes Antwortformat

Es werden genau 12 Zimmer gebucht.	<input checked="" type="checkbox"/>
Es werden Betten für genau 56 Personen gebucht.	<input checked="" type="checkbox"/>

Lösungserwartung: Lineares Gleichungssystem* - 1_711, AG2.5, Halboffenes Antwortformat

$$a = 14$$

$$b = 8$$

Lösungserwartung: Projektwoche* - 1_568, AG2.5, Halboffenes Antwortformat

$x + y = 25$	<input checked="" type="checkbox"/>
$\frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 7$	<input checked="" type="checkbox"/>

Lösungserwartung: Gleichungssystem* - 1_664, AG2.5, Halboffenes Antwortformat

$$a = -1$$

$$b = -3$$

Lösungserwartung: Futtermittel* - 1_563, AG2.5, Halboffenes Antwortformat

- Gleichung: $a + b = 100$
- Gleichung: $0,14 \cdot a + 0,35 \cdot b = 0,18 \cdot (a + b)$

Lösungserwartung: Gleichungssystem* - 1_881, AG1.1, 2 aus 5

$$\text{II: } 2 \cdot x + y = c \quad \text{mit } c \in \mathbb{R} \setminus \{1\}$$

(z.B. II: $2 \cdot x + y = 5$)

Lösungserwartung: Schulwechsel* - 1_1222, WS2.2, Halboffenes Antwortformat

$k + m = 3 \cdot m$	<input checked="" type="checkbox"/>
$m = k - 47$	<input checked="" type="checkbox"/>

Lösung: Smoothie* (1_1270)

x ... Menge an Schwarzen Johannisbeeren in g

y ... Menge an Kiwis in g

$$\text{I: } x + y = 75$$

$$\text{II: } 1,77 \cdot x + 0,46 \cdot y = 100$$

$$x = 50, y = 25$$

Für diesen Smoothie müssen 50 g Schwarze Johannisbeeren und 25 g Kiwis gemischt werden.

Lösung: Apfelsaft und Orangensaft* (1_1294)

$$\text{I: } a + b = 375$$

$$\text{II: } 0,80 \cdot a + 1 \cdot b = 339$$

Lösung: Kraft und Beschleunigung* (1_1318)

$$F_1 = m \cdot a_1$$

$$F_2 = m \cdot a_2$$

$$F_2 = \frac{a_2}{a_1} \cdot F_1$$

$$F_2 = 4 \text{ N}$$

Rookie Level

Altenpflege * (A_262) Lösung

- a) x ... Grundgehalt in €
 y ... Abgeltung für eine Überstunde in €
- $$x + 14 \cdot y = 2617$$
- $$x + 46 \cdot y = 3433$$

Berechnung mittels Technologieeinsatz:
 $x = 2260, y = 25,50$

Das Grundgehalt beträgt € 2.260, die Abgeltung für eine Überstunde € 25,50.

Betonschutzwand (A_171) Lösung

- d) L_A ... Länge des Elements A in m
 L_B ... Länge des Elements B in m

$$\text{I: } 14 \cdot L_A + 10 \cdot L_B = 70$$

$$\text{II: } 7 \cdot L_A + 15 \cdot L_B = 70$$

Lösung mittels Technologieeinsatz:

$$L_A = 2,5 \text{ m}$$

$$L_B = 3,5 \text{ m}$$

Die Länge des Elements A beträgt 2,5 m und die Länge des Elements B beträgt 3,5 m.

Teemischung (B_203) Lösung

- c) a, b und c sind die Anzahl der Packungen der hergestellten Teemischungen Hustentee, Beruhigungstee und Blasenstee.

$$28a + 4b + 5c = 390$$

$$23a + 5b + 5c = 360$$

$$0a + 4b + 5c = 110$$

Lösung des Gleichungssystems mittels Technologieeinsatz: $a = 10; b = 20; c = 6$

Der Angestellte hat 10 Packungen Hustentee, 20 Packungen Beruhigungstee und 6 Packungen Blasenstee hergestellt.

Alternativer Lösungsweg: mit Berechnung der inversen Matrix

$$\begin{pmatrix} 28 & 4 & 5 \\ 23 & 5 & 5 \\ 0 & 4 & 5 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} a \\ b \\ c \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 390 \\ 360 \\ 110 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} a \\ b \\ c \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 28 & 4 & 5 \\ 23 & 5 & 5 \\ 0 & 4 & 5 \end{pmatrix}^{-1} \cdot \begin{pmatrix} 390 \\ 360 \\ 110 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} a \\ b \\ c \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0,035\dots & 0 & -0,035\dots \\ -0,821\dots & 1 & -0,178\dots \\ 0,657\dots & -0,8 & 0,342\dots \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 390 \\ 360 \\ 110 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} a \\ b \\ c \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 10 \\ 20 \\ 6 \end{pmatrix}$$

Malerarbeiten (B_212) Lösung

- b) x ... hergestellte Menge Hellrosa in kg
 y ... hergestellte Menge Dunkelrosa in kg

$$0,6 \cdot x + 0,5 \cdot y = 140$$

$$0,4 \cdot x + 0,5 \cdot y = 110$$

Lösung des Gleichungssystems: $x = 150$ und $y = 100$

Es werden 150 kg Hellrosa und 100 kg Dunkelrosa hergestellt.

(Die Berechnung kann auch mithilfe von Matrizen erfolgen.)

Zirkus * (A_298) Lösung

a1) $65 \cdot x + 57 \cdot y = 1179$
 $82 \cdot x + 74 \cdot y = 1502$

a2) Berechnung mittels Technologieeinsatz:

$$x = 12$$

$$y = 7$$

Der Eintrittspreis für einen Erwachsenen beträgt € 12, der Eintrittspreis für ein Kind beträgt € 7.

Kinderraetsel * (B_551) Lösung

c1) $x + y = k$
 $x - 1 = y$

Schiffsfahrt * (A_313) Lösung

c1) $5 \cdot a + 2 \cdot b + 1,5 \cdot c = 26,5$
 $b = 2 \cdot c$

Pro Level

Studentenfutter * (A_203) Lösung

- a) x ... Masse der Rosinen oder Mandeln in Kilogramm (kg)
 y ... Masse der Walnüsse in Kilogramm (kg)

$$2 \cdot x + y = 80$$

$$6 \cdot x + 12 \cdot x + 14 \cdot y = 800$$

Das Lösen des Gleichungssystems ergibt:

$$x = 32$$

$$y = 16$$

Es müssen je 32 kg Rosinen und Mandeln sowie 16 kg Walnüsse gekauft werden.

Weinbau (1) * (B_412) Lösung

- b) z ... Preis für 1 Flasche *Zweigelt*
 g ... Preis für 1 Flasche *Grüner Veltliner*

$$\text{I: } 12 \cdot z + 6 \cdot g = 47,40$$

$$\text{II: } 24 \cdot g + 6 \cdot z = 72$$

Lösung des Gleichungssystems mittels Technologieeinsatz:

$$z = 2,80$$

$$g = 2,30$$

Preis für 1 Flasche *Zweigelt*: € 2,80

Preis für 1 Flasche *Grüner Veltliner*: € 2,30

Fahrscheine * (A_133) Lösung

- c1) I: $x + y = 150000$
II: $2,6 \cdot x + 1,2 \cdot y = 337500$

- c2) Berechnung mittels Technologieeinsatz:

$$x = 112500$$

$$y = 37500$$

Kino * (B_519) Lösung

- c1) x ... Anzahl der verkauften Tickets für Kinosaal X
 y ... Anzahl der verkauften Tickets für Kinosaal Y
 z ... Anzahl der verkauften Tickets für Kinosaal Z

$$\text{I: } x + y + z = 120$$

$$\text{II: } 14,8 \cdot x + 17 \cdot y + 19,3 \cdot z = 2067$$

$$\text{III: } 1,25 \cdot x = z$$

- c2) Berechnung mittels Technologieeinsatz:

$$x = 40$$

$$y = 30$$

$$z = 50$$

Lösungserwartung: Maturaball* (c) - 2_105, WS2.3 WS3.3, Halboffenes Antwortformat

- a1) I: $20 \cdot x + 22 \cdot y = 13240$
II: $x + y = 640$

Lösung: Smoothies * (B_597)

- a1) x ... Menge an Orangen in g
 y ... Menge an Mangos in g

$$0,45 \cdot x + 0,37 \cdot y = 100$$

$$0,47 \cdot x + 0,62 \cdot y = 125$$

- a2) Berechnung mittels Technologieeinsatz:

$$x = 149,8\dots$$

$$y = 88,0\dots$$

Es werden rund 150 g Orangen und rund 88 g Mangos benötigt.

All Star Level

Lösungserwartung: Vitamin C* (b) - 2_116, AG2.4 AG2.5, Offenes Antwortformat

- b2) x ... Menge an Birnensaft in einer Flasche in ml
 y ... Menge an Orangensaft in einer Flasche in ml

$$\text{I: } 0,2 \cdot x + 0,35 \cdot y = 100$$

$$\text{II: } x + y = 350$$

$$x = 150$$

$$y = 200$$

Es müssen 150 ml Birnensaft mit 200 ml Orangensaft gemischt werden.

Kompensationsprüfungsaufgaben

BHS Juni 2022 Kompensationsprüfung 6 Aufgabe 1

- b1) a ... Verleihgebühr pro Film im Tarif A
 b ... Verleihgebühr pro Film im Tarif B
 c ... Verleihgebühr pro Film im Tarif C

$$6 \cdot a + 18 \cdot b + 2 \cdot c = 50,96$$

$$a - 2,65 = c$$

$$a = 5 \cdot b$$

AHS Oktober 2022 Kompensationsprüfung 2 Aufgabe 1

c1) $r + g = 940$

$$r = g \cdot 0,88$$

BHS Mai 2023 Kompensationsprüfung 1 Aufgabe 1

- b1) Der Preis für ein Klettergerüst ohne Rutsche beträgt € 100.
Der Preis für ein Klettergerüst mit Rutsche beträgt € 120.
Insgesamt werden in diesem Spielwarengeschäft in diesem Monat 50 Klettergerüste verkauft.

BHS Mai 2023 Kompensationsprüfung 3 Aufgabe 1

b1) I: $F + H = 3,5$

II: $H = 5 \cdot F$

BHS Jänner 2024 Kompensationsprüfung 1 Aufgabe 1

b1) I: $8,4 \cdot x + 2,2 \cdot y = 13,02$

II: $8,4 \cdot x = 7,476 + 2,2 \cdot y$

c1) $c = 8$