

## Inhalt AG2 – (Un)Gleichungen, Gleichungssysteme

Gleichung 3. Grades 1_002.....	3
Möglicher Lösungsweg 1_002 .....	3
Fahrenheit 1_053.....	4
Möglicher Lösungsweg 1_053 .....	4
Quadratische Gleichung 1_054.....	5
Lösungsweg 1_054 .....	5
Lösung einer quadratischen Gleichung 1_055.....	7
Möglicher Lösungsweg .....	7
Äquivalenz von Formeln 1_070.....	8
Lösungsweg 1_070 .....	9
Verkaufspreis 1_071.....	10
Möglicher Lösungsweg 1_071 .....	10
Graphische Lösung einer quadratischen Gleichung 1_087.....	11
Lösungsweg 1_087 .....	12
Sport 1_072.....	13
Möglicher Lösungsweg 1_072 .....	13
Lineare Ungleichung 1_088.....	14
Lösungsweg 1_088 .....	15
Eintrittspreis 1_114.....	16
Möglicher Lösungsweg 1_114 .....	16
Angestellte Frauen und Männer 1_157.....	18
Lösungsweg 1_157 .....	19
Quadratische Gleichungen 1_161.....	20
Lösungsweg 1_161 .....	21
Durchschnittsgeschwindigkeit 1_175.....	22
Möglicher Lösungsweg 1_175 .....	22
Druckkosten 1_193.....	23
Lösung 1_193 .....	24
Sparbuch 1_194.....	25
Möglicher Lösungsweg 1_194 .....	25
Schitag 1_196.....	26

Möglicher Lösungsweg 1_196 .....	26
Gleichungssystem ohne Lösung 1_203 .....	27
Lösung 1_203 .....	27
Gleichungssysteme 1_204 .....	28
Lösung 1_204 .....	29
Lösung eines Gleichungssystems 1_205 .....	30
Lösung 1_205 .....	30
Reisekosten 1_295 .....	31
Möglicher Lösungsweg 1_295 .....	31
Kegelstumpf 1_309 .....	32
Möglicher Lösungsweg 1_309 .....	32
Benzinverbrauch 1_016 .....	34
Möglicher Lösungsweg 1_016 .....	35

### Gleichung 3. Grades 1\_002

Aufgabennummer: 1\_002

Prüfungsteil: Typ 1 [x] Typ 2 [-]

Aufgabenformat: offenes Format

Grundkompetenz: AG 2.3

[-] keine Hilfsmittel erforderlich

[-] gewohnte Hilfsmittel möglich ☐

[-] besondere Technologie erforderlich

----

Gegeben ist die Gleichung  $4 \cdot x \cdot (x^2 - 2 \cdot x - 15) = 0$ .

---

|Aufgabenstellung:|

Geben Sie die Lösungen dieser Gleichung an!

[ ]

-----

### Möglicher Lösungsweg 1\_002

$x_1 = 0$

$x_{(2,3)} = 1 \pm \sqrt{1 + 15}; x_2 = -3; x_3 = 5$

---

|Lösungsschlüssel|

Die Aufgabe gilt nur dann als richtig gelöst, wenn alle drei Lösungen der Gleichung angegeben sind.

-----

## Fahrenheit 1\_053

Aufgabennummer: 1\_053

Prüfungsteil: Typ [x] Typ 2 [-]

Aufgabenformat: offenes Format

Grundkompetenz: AG 2.2

[x] keine Hilfsmittel erforderlich

[-] gewohnte Hilfsmittel möglich

[-]besondere Technologie erforderlich

-----

In einigen Ländern wird die Temperatur in °F (Grad Fahrenheit) und nicht wie bei uns in °C (Grad Celsius) angegeben.

Die Umrechnung von  $x$  °C in  $y$  °F erfolgt durch die Gleichung  $y = 1,8 \cdot x + 32$ . Dabei gilt:

$0\text{ °C} = 32\text{ °F}$

---

|Aufgabenstellung|

Ermitteln Sie eine Gleichung, mit deren Hilfe die Temperatur von °F in °C umgerechnet werden kann!

[ ]

-----

## Möglicher Lösungsweg 1\_053

$x = (y - 32) / 1,8$

---

|Lösungsschlüssel|

Alle zu der in der Lösungserwartung angegebenen Gleichung äquivalenten Ausdrücke sind als richtig zu werten.

-----

## Quadratische Gleichung 1\_054

Aufgabennummer: 1\_054

Prüfungsteil: Typ 1 [x] Typ 2 [-]

Aufgabenformat: Lückentext

Grundkompetenz: AG 2.3

[x] keine Hilfsmittel erforderlich

[-] gewohnte Hilfsmittel möglich

[-] besondere Technologie erforderlich

-----

Gegeben ist eine quadratische Gleichung der Form  $x^2 + p \cdot x + q = 0$   
mit  $p, q \in \mathbb{R}$

---

|Aufgabenstellung:|

Ergänzen Sie die Textlücken im folgenden Satz durch Ankreuzen  
der jeweils richtigen Satzteile so, dass eine mathematisch  
korrekte Aussage entsteht!

---

Die quadratische Gleichung hat jedenfalls für  $x$  (1) ... in  $\mathbb{R}$ ,  
wenn (2) ... gilt.

---

(1)

☐ keine Lösung

☐ genau eine Lösung

☐ zwei Lösungen

(2)

☐  $p \neq 0$  und  $q < 0$

☐  $p = q$

☐  $p < 0$  und  $q > 0$

## Lösungsweg 1\_054

(1)

☐☐☒ zwei Lösungen

(2)

☒  $p \neq 0$  und  $q < 0$ ☐☐

---

|Lösungsschlüssel|

Die Aufgabe gilt nur dann als richtig gelöst, wenn für beide Lücken jeweils die zutreffende Antwortmöglichkeit angekreuzt ist.

-----

## Lösung einer quadratischen Gleichung 1\_055

Aufgabennummer: 1\_055

Prüfungsteil: Typ [x] Typ 2 [-]

Aufgabenformat: offenes Format

Grundkompetenz: AG 2.3

[x] keine Hilfsmittel erforderlich

[x] gewohnte Hilfsmittel möglich

[-] besondere Technologie erforderlich

-----

Gegeben ist die Gleichung  $(x - 3)^2 = a$ .

---

|Aufgabenstellung:|

Ermitteln Sie jene Werte  $a \in \mathbb{R}$ , für die die gegebene Gleichung keine reelle Lösung hat!

[ ]

-----

### Möglicher Lösungsweg

Für alle  $a < 0$  gibt es keine Lösung.

---

|Lösungsschlüssel|

Die Aufgabe gilt nur dann als richtig gelöst, wenn alle Werte von  $a$  angegeben wurden. Die Angabe, dass  $a$  der Zahlenmenge  $\mathbb{R}^+$  angehören muss, ist ebenfalls korrekt.

-----

## Äquivalenz von Formeln 1\_070

Aufgabennummer: 1\_070

Prüfungsteil: Typ 1 [x] Typ 2 [-]

Aufgabenformat: Multiple Choice (x aus 5)

Grundkompetenz: AG 2.1

[x] keine Hilfsmittel erforderlich

[-] gewohnte Hilfsmittel möglich

[-] besondere Technologie erforderlich

-----

Die nachstehende Abbildung zeigt ein Trapez. (Abb. 1\_070)

---

{{Beschreibung der Abbildung:

Das Trapez hat die parallelen Seiten a und c. Die Seite b steht im rechten Winkel zu a und c.}}

---

|Aufgabenstellung:|

Mit welchen der nachstehenden Formeln kann man die Fläche dieses Trapezes berechnen?

---

Kreuzen Sie die zutreffende(n) Formel(n) an!

☐ A\_1 =  $\frac{1}{2} \cdot (a + c) \cdot b$

☐ A\_2 =  $b \cdot c + ((a - c) \cdot b) / 2$

☐ A\_3 =  $a \cdot b - 0,5 \cdot (a - c) \cdot b$

☐ A\_4 =  $0,5 \cdot a \cdot b - (a + c) \cdot b$

☐ A\_5 =  $\frac{1}{2} \cdot a \cdot b + b \cdot c$

-----



## Lösungsweg 1\_070

[x] A\_1 = 1/2 \* (a + c) \* b  
[x] A\_2 = b \* c + ((a - c) \* b) / 2  
[x] A\_3 = a \* b - 0,5 \* (a - c) \* b  
[]  
[]  
---

|Lösungsschlüssel|

Die Aufgabe gilt nur dann als richtig gelöst, wenn genau die drei zutreffenden Antwortmöglichkeiten angekreuzt sind.

-----

## Verkaufspreis 1\_071

Aufgabennummer: 1\_071

Prüfungsteil: Typ [x] Typ 2 [-]

Aufgabenformat: offenes Format

Grundkompetenz: AG 2.1

[x] keine Hilfsmittel erforderlich

[-] gewohnte Hilfsmittel möglich

[-]besondere Technologie erforderlich

-----

Für einen Laufmeter Stoff betragen die Selbstkosten  $S$  (in €),  
der Verkaufspreis ohne Mehrwertsteuer beträgt  $N$  (in €).

---

|Aufgabenstellung:|

Geben Sie eine Formel für den Verkaufspreis  $P$  (in €) inklusive  
20 % Mehrwertsteuer an!

[ ]

-----

## Möglicher Lösungsweg 1\_071

$$P = 1,2 \cdot N$$

---

|Lösungsschlüssel|

Alle dazu äquivalenten Ausdrücke sind als richtig zu werten.

---

## Graphische Lösung einer quadratischen Gleichung 1\_087

Aufgabennummer: 1\_087

Prüfungsteil: Typ [x] Typ 2 [-]

Aufgabenformat: Lückentext

Grundkompetenz: AG 2.3

[x] keine Hilfsmittel erforderlich

[x] gewohnte Hilfsmittel möglich

[-]besondere Technologie erforderlich

-----

Der Graph der Polynomfunktion  $f$  mit  $f(x) = x^2 + p \cdot x + q$  berührt die  $x$ -Achse.

Welcher Zusammenhang besteht dann zwischen den Parametern  $p$  und  $q$ ?

---

|Aufgabenstellung:|

Ergänzen Sie die Textlücken im folgenden Satz durch Ankreuzen der jeweils richtigen Satzteile so, dass eine mathematisch korrekte Aussage entsteht!

Es gibt in diesem Fall (1) ... mit der  $x$ -Achse, deshalb gilt (2)...

---

(1)

☐ keinen Schnittpunkt

☐ einen Schnittpunkt

☐ zwei Schnittpunkte

(2)

☐  $p^2/4 = q$

☐  $p^2/4 < q$

☐  $p^2/4 > q$

-----

## Lösungsweg 1\_087

(1)

☐

☒ einen Schnittpunkt

☐

(2)

☒  $p^{2/4} = q$

☐

☐

---

|Lösungsschlüssel|

Die Aufgabe gilt nur dann als richtig gelöst, wenn für beide Lücken jeweils die zutreffende Antwortmöglichkeit angekreuzt ist.

-----

## Sport 1\_072

Aufgabennummer: 1\_072

Prüfungsteil: Typ [x] Typ 2 [-]

Aufgabenformat: offenes Format

Grundkompetenz: AG 2.2

[x] keine Hilfsmittel erforderlich

[-] gewohnte Hilfsmittel möglich

[-]besondere Technologie erforderlich

-----

Von den 958 Schülerinnen und Schülern einer Schule betreiben viele regelmäßig Sport. 319 Schüler/innen spielen regelmäßig Tennis, 810 gehen regelmäßig schwimmen. Nur 98 Schüler/innen geben an, weder Tennis zu spielen noch schwimmen zu gehen.

---

|Aufgabenstellung:|

Geben Sie an, wie viele Schüler/innen beide Sportarten regelmäßig betreiben!

[ ]

-----

## Möglicher Lösungsweg 1\_072

$$958 - 98 = 810 + 319 - x$$

$x = 269$  --> 269 Schüler/innen betreiben beide Sportarten regelmäßig.

---

|Lösungsschlüssel|

Für die Vergabe des Punktes zählt die Angabe des richtigen Ergebnisses.

-----

## Lineare Ungleichung 1\_088

Aufgabennummer: 1\_088

Prüfungsteil: Typ 1 [x] Typ 2 [-]

Aufgabenformat: Multiple Choice (2 aus 5)

Grundkompetenz: AG 2.4

[x] keine Hilfsmittel erforderlich

[-] gewohnte Hilfsmittel möglich

[-] besondere Technologie erforderlich

-----

Gegeben ist die lineare Ungleichung  $y < 3 \cdot x - 4$ .

---

|Aufgabenstellung:|

Welche der angegebenen Zahlenpaare sind Lösung der vorgegebenen Ungleichung?

---

Kreuzen Sie die beiden zutreffenden Zahlenpaare an!

☐ (2|-1)

☐ (2|2)

☐ (2|5)

☐ (0|4)

☐ (0|-5)

-----

## Lösungsweg 1\_088

☒ (2 | -1)

☐

☐

☐

☒ (0 | -5)

---

|Lösungsschlüssel|

Die Aufgabe gilt nur dann als richtig gelöst, wenn genau die zwei zutreffenden Antwortmöglichkeiten angekreuzt sind.

-----

## Eintrittspreis 1\_114

Diese Aufgabe wurde dem im Oktober 2012 publizierten  
Kompetenzcheck (vgl. <https://www.bifie.at/node/1807>) entnommen.

---

Aufgabennummer: 1\_114

Prüfungsteil: Typ 1 [x] Typ 2 [-]

Aufgabenformat: halboffenes Format

Grundkompetenz: AG 2.1

[x] keine Hilfsmittel erforderlich

[x] gewohnte Hilfsmittel möglich

[-] besondere Technologie erforderlich

-----

Der Eintrittspreis für ein Schwimmbad beträgt für Erwachsene p  
Euro. Kinder zahlen nur den halben Preis. Wenn man nach 15 Uhr  
das Schwimmbad besucht, gibt es auf den jeweils zu zahlenden  
Eintritt 60 % Ermäßigung.

---

|Aufgabenstellung:|

Geben Sie eine Formel für die Gesamteinnahmen E aus dem  
Eintrittskartenverkauf eines Tages an, wenn e\_1 Erwachsene und  
k\_1 Kinder bereits vor 15 Uhr den Tageseintritt bezahlt haben  
und e\_2 Erwachsene und k\_2 Kinder nach 15 Uhr den ermäßigten  
Tageseintritt bezahlt haben!

E = []

-----

## Möglicher Lösungsweg 1\_114

$E = e_1 \cdot p + k_1 \cdot p/2 + (e_2 \cdot p + k_2 \cdot p/2) \cdot 0,4$  und alle dazu  
äquivalenten Ausdrücke

---

|Lösungsschlüssel|



Die Lösung gilt dann als richtig, wenn eine Formel wie oben oder ein dazu äquivalenter Ausdruck angegeben ist.

-----

## Angestellte Frauen und Männer 1\_157

Diese Aufgabe wurde der im Mai 2013 publizierten Probeklausur (vgl. <https://www.bifie.at/node/2231>) entnommen.

---

Aufgabennummer: 1\_157

Prüfungsteil: Typ 1 [x] Typ 2 [-]

Aufgabenformat: Multiple Choice (2 aus 5)

Grundkompetenz: AG 2.1

[x] keine Hilfsmittel erforderlich

[-] gewohnte Hilfsmittel möglich

[-] besondere Technologie erforderlich

-----

Für die Anzahl  $x$  der in einem Betrieb angestellten Frauen und die Anzahl  $y$  der im selben Betrieb angestellten Männer kann man folgende Aussagen machen:

-) Die Anzahl der in diesem Betrieb angestellten Männer ist um 94 größer als jene der Frauen.

-) Es sind dreimal so viele Männer wie Frauen im Betrieb angestellt.

---

|Aufgabenstellung:|

Kreuzen Sie diejenigen beiden Gleichungen an, die die oben angeführten Aussagen über die Anzahl der Angestellten mathematisch korrekt wiedergeben!

☐  $x - y = 94$

☐  $3x = 94$

☐  $3x = y$

☐  $3y = x$

☐  $y - x = 94$

-----

## Lösungsweg 1\_157

[ ]

[ ]

[x]  $3x = y$

[ ]

[x]  $y - x = 94$

---

|Lösungsschlüssel|

Ein Punkt ist nur dann zu geben, wenn genau zwei Gleichungen  
angekreuzt sind und beide Kreuze richtig gesetzt sind.

-----

## Quadratische Gleichungen 1\_161

Diese Aufgabe wurde der im Mai 2013 publizierten Probeklausur  
(vgl. <https://www.bifie.at/node/2231>) entnommen.

---

Aufgabennummer: 1\_161

Prüfungsteil: Typ 1 [x] Typ 2 [-]

Aufgabenformat: Zuordnungsformat

Grundkompetenz: AG 2.3

[x] keine Hilfsmittel erforderlich

[x] gewohnte Hilfsmittel möglich

[-] besondere Technologie erforderlich

-----

Quadratische Gleichungen können in der Menge der reellen Zahlen  
keine, genau eine oder zwei verschiedene Lösungen haben.

---

|Aufgabenstellung:|

Ordnen Sie jeder Lösungsmenge L die entsprechende quadratische  
Gleichung in der Menge der reellen Zahlen zu!

A:  $(x + 4)^2 = 0$

B:  $(x - 4)^2 = 25$

C:  $x \cdot (x - 4) = 0$

D:  $-x^2 = 16$

E:  $x^2 - 16 = 0$

F:  $x^2 - 8 \cdot x + 16 = 0$

---

☐ L = {}

☐ L = {-4; 4}

☐ L = {0; 4}

☐ L = {4}

-----

## Lösungsweg 1\_161

[D]  $L = \{ \}$

[E]  $L = \{-4; 4\}$

[C]  $L = \{0; 4\}$

[F]  $L = \{4\}$

---

|Lösungsschlüssel|

Ein Punkt ist nur dann zu geben, wenn alle vier Buchstaben richtig zugeordnet sind.

-----

## Durchschnittsgeschwindigkeit 1\_175

Aufgabennummer: 1\_175

Prüfungsteil: Typ 1 [x] Typ 2 [-]

Aufgabenformat: offenes Format

Grundkompetenz: AG 2.1

[x] keine Hilfsmittel erforderlich

[x] gewohnte Hilfsmittel möglich

[-] besondere Technologie erforderlich

-----

Ein Fahrzeug erreichte den 1. Messpunkt einer Abschnittskontrolle zur Geschwindigkeitsüberwachung (Section-Control) um 9:32:26 Uhr. Die Streckenlänge der Section-Control beträgt 10 km. Der 2. Messpunkt wurde um 9:38:21 Uhr durchfahren.

---

|Aufgabenstellung:|

Ermitteln Sie die Durchschnittsgeschwindigkeit des Fahrzeugs!

[ ]

-----

## Möglicher Lösungsweg 1\_175

$v = \frac{s}{t} = 10000 / 355 \text{ m/s} \approx 28,2 \text{ m/s} (\approx 101,4 \text{ km/h})$

---

|Lösungsschlüssel|

Lösungsintervall: [28; 29] bzw. [101; 102].

-----

## Druckkosten 1\_193

Aufgabennummer: 1\_193

Prüfungsteil: Typ 1 [x] Typ 2 [-]

Aufgabenformat: Multiple Choice (1 aus 6)

Grundkompetenz: AG 2.1

[x] keine Hilfsmittel erforderlich

[-] gewohnte Hilfsmittel möglich

[-] besondere Technologie erforderlich

-----

Die Druckkosten K für Grußkarten bestehen aus einem Grundpreis von € 7 und einem Preis von € 0,40 pro Grußkarte.

---

|Aufgabenstellung:|

Kreuzen Sie diejenige Formel an, die verwendet werden kann, um die Druckkosten von n Grußkarten zu bestimmen!

☐  $K = 0,4 + 7 \cdot n$

☐  $K = 7,4 \cdot n$

☐  $K = 7 + 0,4 \cdot n$

☐  $K = 7,4 \cdot n + 0,4$

☐  $K = 7,4 + n$

☐  $K = 0,4 \cdot n - 7$

-----

## Lösung 1\_193

☐

☐

☒  $K = 7 + 0,4 \cdot n$

☐

☐

☐

---

|Lösungsschlüssel|

Ein Punkt ist nur dann zu geben, wenn genau eine Formel  
angekreuzt ist und das Kreuz richtig gesetzt ist.

-----



## Sparbuch 1\_194

Aufgabennummer: 1\_194

Prüfungsteil: Typ 1 [x] Typ 2 [-]

Aufgabenformat: offenes Format

Grundkompetenz: AG 2.1

[x] keine Hilfsmittel erforderlich

[-] gewohnte Hilfsmittel möglich

[-] besondere Technologie erforderlich

-----

Ein Geldbetrag  $K$  wird auf ein Sparbuch gelegt. Er wächst in  $n$  Jahren bei einem effektiven Jahreszinssatz von  $p$  % auf

$$K(n) = K \cdot (1 + p/100)^n.$$

---

|Aufgabenstellung|

Geben Sie eine Formel an, die es ermöglicht, aus dem aktuellen Kontostand  $K(n)$  jenen des nächsten Jahres  $K(n+1)$  zu errechnen!

[ ]

-----

## Möglicher Lösungsweg 1\_194

$$K(n+1) = K(n) \cdot (1 + p/100)$$

---

|Lösungsschlüssel|

Alle dazu äquivalenten Ausdrücke, die eine Abhängigkeit von  $K(n)$  zeigen, sind als richtig zu werten.

-----

## Schitag 1\_196

Aufgabennummer: 1\_196

Prüfungsteil: Typ 1 [x] Typ 2 [-]

Aufgabenformat: offenes Format

Grundkompetenz: AG 2.2

[x] keine Hilfsmittel erforderlich

[-] gewohnte Hilfsmittel möglich

[-] besondere Technologie erforderlich

-----

Eine Reisegruppe mit  $k$  Kindern und  $e$  Erwachsenen fährt auf einen Schitag. Ein Tagesschipass kostet für ein Kind €  $x$  und für einen Erwachsenen €  $y$ . Die Busfahrt kostet pro Person €  $z$ .

---

|Aufgabenstellung:|

Erklären Sie, was folgende Gleichungen im Zusammenhang mit dem Schitag ausdrücken!

$$y = 1,35 \cdot x$$

$$k = e - 15$$

[ ]

-----

## Möglicher Lösungsweg 1\_196

$y = 1,35 \cdot x$  Ein Tagesschipass kostet für Erwachsene um 35 % mehr als ein Tagesschipass für Kinder.

$k = e - 15$  Beim Schitag fahren um 15 Kinder weniger mit als Erwachsene.

---

|Lösungsschlüssel|

Die Aufgabe ist als richtig zu werten, wenn beide Gleichungen sinngemäß richtig interpretiert wurden.

## Gleichungssystem ohne Lösung 1\_203

Aufgabennummer: 1\_203

Prüfungsteil: Typ 1 [x] Typ 2 [-]

Aufgabenformat: offenes Format

Grundkompetenz: AG 2.5

[x] keine Hilfsmittel erforderlich

[x] gewohnte Hilfsmittel möglich

[-] besondere Technologie erforderlich

-----

Gegeben ist ein Gleichungssystem mit den Unbekannten a und b:

I:  $5 \cdot a - 4 \cdot b = 9$

II:  $c \cdot a + 8 \cdot b = d$

---

|Aufgabenstellung|

Bestimmen Sie alle Werte der Parameter c und d so, dass das Gleichungssystem keine Lösung besitzt!

-----

## Lösung 1\_203

$c = -10$  ;  $d \in \mathbb{R} \setminus \{-18\}$

---

|Lösungsschlüssel|

Ein Punkt ist nur dann zu geben, wenn die richtige Lösung beider Parameter angegeben ist.

-----

## Gleichungssysteme 1\_204

Aufgabennummer: 1\_204

Prüfungsteil: Typ 1 [x] Typ 2 [-]

Aufgabenformat: Multiple Choice (x aus 5)

Grundkompetenz: AG 2.5

[x] keine Hilfsmittel erforderlich

[x] gewohnte Hilfsmittel möglich

[-] besondere Technologie erforderlich

-----

Gegeben sind Aussagen über die Lösbarkeit von verschiedenen linearen Gleichungssystemen mit zwei Unbekannten x und y.

---

|Aufgabenstellung:|

Kreuzen Sie die zutreffende(n) Aussage(n) an!

---

I:  $x + y = 2$

II:  $x - 4y = 2$

☐ Das Gleichungssystem hat genau eine Lösung.

---

I:  $-x + 4y = -2$

II:  $x - 4y = 2$

☐ Das Gleichungssystem hat unendlich viele Lösungen.

---

I:  $x + y = 62$

II:  $x - 4y = -43$

☐ Das Gleichungssystem hat genau zwei Lösungen.

---

I:  $x - y = 1$

II:  $-x + y = 2$

☐ Das Gleichungssystem hat genau eine Lösung.

---

I:  $x + y = 62$

II:  $x + y = -43$

☐ Das Gleichungssystem hat keine Lösung.

-----

### Lösung 1\_204

I:  $x + y = 2$

II:  $x - 4y = 2$

☒ Das Gleichungssystem hat genau eine Lösung.

---

I:  $-x + 4y = -2$

II:  $x - 4y = 2$

☒ Das Gleichungssystem hat unendlich viele Lösungen.

---

☐

---

☐

---

I:  $x + y = 62$

II:  $x + y = -43$

☒ Das Gleichungssystem hat keine Lösung.

---

|Lösungsschlüssel|

Ein Punkt ist nur dann zu geben, wenn genau drei Aussagen  
angekreuzt sind und alle Kreuze richtig gesetzt sind.

-----

## Lösung eines Gleichungssystems 1\_205

Aufgabennummer: 1\_205

Prüfungsteil: Typ 1 [x] Typ 2 [-]

Aufgabenformat: halboffenes Format

Grundkompetenz: AG 2.5

[x] keine Hilfsmittel erforderlich

[x] gewohnte Hilfsmittel möglich

[-] besondere Technologie erforderlich

-----

Gegeben ist ein Gleichungssystem mit den Unbekannten a und b:

$$\text{I: } 8a - 3b = 10$$

$$\text{II: } b = 2a - 1$$

---

|Aufgabenstellung:|

Lösen Sie das angegebene Gleichungssystem!

$$a = []$$

$$b = []$$

-----

## Lösung 1\_205

$$a = 3,5$$

$$b = 6$$

---

|Lösungsschlüssel|

Ein Punkt ist nur dann zu geben, wenn beide Werte richtig angegeben sind.

-----

## Reisekosten 1\_295

Aufgabennummer: 1\_295

Prüfungsteil: Typ 1 [x] Typ 2 [-]

Aufgabenformat: offenes Format

Grundkompetenz: AG 2.1

[x] keine Hilfsmittel erforderlich

[-] gewohnte Hilfsmittel möglich

[-] besondere Technologie erforderlich

-----

Ein Reiseveranstalter plant eine Busreise, an der  $x$  Erwachsene und  $y$  Kinder teilnehmen. Für die Busfahrt müssen die Erwachsenen einen Preis von €  $p$  bezahlen, der Preis der Busfahrt ist für die Kinder um 30 % ermäßigt.

---

|Aufgabenstellung:|

Stellen Sie einen Term auf, der die durchschnittlichen Kosten für die Busfahrt pro Reiseteilnehmer angibt!

[ ]

-----

## Möglicher Lösungsweg 1\_295

$$(p \cdot x + 0,7 \cdot p \cdot y) / (x + y)$$

---

|Lösungsschlüssel|

Ein Punkt ist genau dann zu geben, wenn der in der Lösungserwartung angegebene bzw. ein dazu äquivalenter Term angegeben ist.

-----

## Kegelstumpf 1\_309

Aufgabennummer: 1\_309

Prüfungsteil: Typ 1 [x] Typ 2 [-]

Aufgabenformat: offenes Format

Grundkompetenz: AG 2.1

[x] keine Hilfsmittel erforderlich

[-] gewohnte Hilfsmittel möglich

[-] besondere Technologie erforderlich

-----

Ein 15 cm hohes Gefäß hat die Form eines geraden Kegelstumpfes. Der Radius am Boden hat eine Länge von 20 cm, der Radius mit der kleinsten Länge beträgt 11 cm. (Abb. 1\_309)

---

{{Beschreibung der Abbildung:

Die beiden Radien des Kegelstumpfs, seine Höhe und die Mantellinie ergeben ein Trapez.

Die beiden parallelen Seiten haben die Längen 20 und 11. Die 3. Seite ist die Höhe, steht im rechten Winkel zu den parallelen Seiten und hat die Länge 15. Die vierte Seite ist die Mantellinie.}}

---

|Aufgabenstellung:|

Geben Sie eine Formel für die Länge  $r(h)$  in Abhängigkeit von der Höhe  $h$  an!

[ ]

-----

## Möglicher Lösungsweg 1\_309

$$r(h) = -0,6 \cdot h + 20$$



---

|Lösungsschlüssel|

Ein Punkt ist genau dann zu geben, wenn eine richtige Formel angegeben ist. Äquivalente Schreibweisen sind als richtig zu werten.

-----

## Benzinverbrauch 1\_016

Aufgabennummer: 1\_016

Prüfungsteil: Typ 1 [x] Typ 2 [-]

Aufgabenformat: offenes Format

Grundkompetenz: AG 2.3

[x] keine Hilfsmittel erforderlich

[x] gewohnte Hilfsmittel möglich

[-] besondere Technologie erforderlich

-----

Der Zusammenhang zwischen dem Benzinverbrauch  $y$  (in L/100 km) und der Geschwindigkeit  $x$  (in km/h) kann für einen bestimmten Autotyp durch die Funktionsgleichung

$$y = 0,0005 \cdot x^2 - 0,09 \cdot x + 10$$

beschrieben werden.

---

|Aufgabenstellung:|

Ermitteln Sie rechnerisch, bei welcher Geschwindigkeit bzw. welchen Geschwindigkeiten der Verbrauch 6 L/100 km beträgt!

-----

## Möglicher Lösungsweg 1\_016

$$6 = 0,0005 \cdot x^2 - 0,09 \cdot x + 10$$

$$0 = x^2 - 180 \cdot x + 8000$$

$$x_{(1,2)} = 90 \pm \sqrt{w(8100 - 8000)} = 90 \pm 10$$

$$x_1 = 80, x_2 = 100$$

Bei 80 km/h und bei 100 km/h beträgt der Benzinverbrauch 6 L/100 km.

---

|Lösungsschlüssel|

Die Aufgabe gilt als richtig gelöst, wenn beide Geschwindigkeitswerte korrekt angegeben sind.

-----