

Gleichung 3. Grades

Aufgabennummer: 1_002

Prüfungsteil: Typ 1 ☒ Typ 2 ☐

Aufgabenformat: offenes Format

Grundkompetenz: AG 2.3

☒ keine Hilfsmittel
erforderlich

☐ gewohnte Hilfsmittel
möglich

☐ besondere Technologie
erforderlich

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

Aufgabenstellung:

Geben Sie die Lösungen dieser Gleichung an!

Möglicher Lösungsweg

$$x_1 = 0$$

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

Lösungsschlüssel

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

Fahrenheit		
Aufgabennummer: 1_053		Prüfungsteil: Typ 1 <input checked="" type="checkbox"/> Typ 2 <input type="checkbox"/>
Aufgabenformat: offenes Format		Grundkompetenz: AG 2.2
<input checked="" type="checkbox"/> keine Hilfsmittel erforderlich	<input type="checkbox"/> gewohnte Hilfsmittel möglich	<input type="checkbox"/> besondere Technologie erforderlich
<p>In einigen Ländern wird die Temperatur in °F (Grad Fahrenheit) und nicht wie bei uns in °C (Grad Celsius) angegeben.</p> <p>Die Umrechnung von x °C in y °F erfolgt durch die Gleichung $y = 1,8x + 32$. Dabei gilt:</p> $0\text{ °C} \cong 32\text{ °F}$ <p>Aufgabenstellung:</p> <p>Ermitteln Sie eine Gleichung, mit deren Hilfe die Temperatur von °F in °C umgerechnet werden kann!</p>		

Möglicher Lösungsweg

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

Lösungsschlüssel

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

Quadratische Gleichung

Aufgabennummer: 1_054

Prüfungsteil: Typ 1 ☒ Typ 2 ☐

Aufgabenformat: Lückentext

Grundkompetenz: AG 2.3

☒ keine Hilfsmittel
erforderlich

☐ gewohnte Hilfsmittel
möglich

☐ besondere Technologie
erforderlich

Gegeben ist eine quadratische Gleichung der Form

$$x^2 + px + q = 0 \text{ mit } p, q \in \mathbb{R}$$

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	<input type="checkbox"/>
genau eine Lösung	<input type="checkbox"/>
zwei Lösungen	<input type="checkbox"/>

②	
$p \neq 0$ und $q < 0$	<input type="checkbox"/>
$p = q$	<input type="checkbox"/>
$p < 0$ und $q > 0$	<input type="checkbox"/>

Lösungsweg

①	
zwei Lösungen	<input checked="" type="checkbox"/>

②	
$p \neq 0$ und $q < 0$	<input checked="" type="checkbox"/>

Lösungsschlüssel

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

Lösung einer quadratischen Gleichung

Aufgabennummer: 1_055

Prüfungsteil: Typ 1 ☒ Typ 2 ☐

Aufgabenformat: offenes Format

Grundkompetenz: AG 2.3

☒ keine Hilfsmittel
erforderlich

☒ 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

Aufgabennummer: 1_070

Prüfungsteil: Typ 1 ☒ Typ 2 ☐

Aufgabenformat: Multiple Choice (x aus 5)

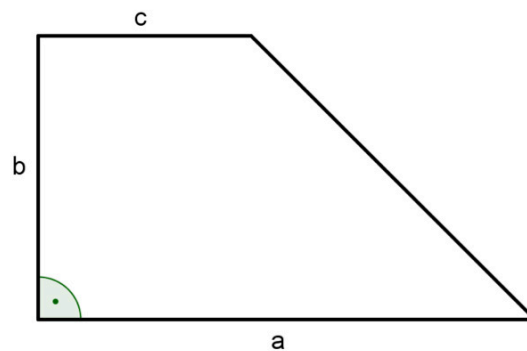
Grundkompetenz: AG 2.1

☒ keine Hilfsmittel erforderlich

☐ gewohnte Hilfsmittel möglich

☐ besondere Technologie erforderlich

Die nachstehende Abbildung zeigt ein Trapez.



Aufgabenstellung:

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

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

$A_1 = \frac{1}{2} \cdot (a + c) \cdot b$	<input type="checkbox"/>
$A_2 = b \cdot c + \frac{(a - c) \cdot b}{2}$	<input type="checkbox"/>
$A_3 = a \cdot b - 0,5 \cdot (a - c) \cdot b$	<input type="checkbox"/>
$A_4 = 0,5 \cdot a \cdot b - (a + c) \cdot b$	<input type="checkbox"/>
$A_5 = \frac{1}{2} \cdot a \cdot b + b \cdot c$	<input type="checkbox"/>

Lösungsweg

$A_1 = \frac{1}{2} \cdot (a + c) \cdot b$	<input checked="" type="checkbox"/>
$A_2 = b \cdot c + \frac{(a-c) \cdot b}{2}$	<input checked="" type="checkbox"/>
$A_3 = a \cdot b - 0,5 \cdot (a - c) \cdot b$	<input checked="" type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>

Lösungsschlüssel

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

Verkaufspreis		
Aufgabennummer: 1_071		Prüfungsteil: Typ 1 <input checked="" type="checkbox"/> Typ 2 <input type="checkbox"/>
Aufgabenformat: offenes Format		Grundkompetenz: AG 2.1
<input checked="" type="checkbox"/> keine Hilfsmittel erforderlich	<input type="checkbox"/> gewohnte Hilfsmittel möglich	<input type="checkbox"/> besondere Technologie erforderlich
<p>Für einen Laufmeter Stoff betragen die Selbstkosten S (in €), der Verkaufspreis ohne Mehrwertsteuer beträgt N (in €).</p> <p>Aufgabenstellung:</p> <p>Geben Sie eine Formel für den Verkaufspreis P (in €) inklusive 20 % Mehrwertsteuer an!</p>		

Möglicher Lösungsweg

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

Lösungsschlüssel

Alle dazu äquivalenten Ausdrücke sind als richtig zu werten.

Graphische Lösung einer quadratischen Gleichung

Aufgabennummer: 1_087

Prüfungsteil: Typ 1 ☒ Typ 2 ☐

Aufgabenformat: Lückentext

Grundkompetenz: AG 2.3

☒ keine Hilfsmittel
erforderlich

☒ gewohnte Hilfsmittel
möglich

☐ besondere Technologie
erforderlich

Der Graph der Polynomfunktion f mit $f(x) = x^2 + px + q$ 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	<input type="checkbox"/>
einen Schnittpunkt	<input type="checkbox"/>
zwei Schnittpunkte	<input type="checkbox"/>

②	
$\frac{p^2}{4} = q$	<input type="checkbox"/>
$\frac{p^2}{4} < q$	<input type="checkbox"/>
$\frac{p^2}{4} > q$	<input type="checkbox"/>

Lösungsweg

①	
einen Schnittpunkt	<input checked="" type="checkbox"/>

②	
$\frac{p^2}{4} = q$	<input checked="" type="checkbox"/>

Lösungsschlüssel

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

Sport		
Aufgabennummer: 1_072		Prüfungsteil: Typ 1 <input checked="" type="checkbox"/> Typ 2 <input type="checkbox"/>
Aufgabenformat: offenes Format		Grundkompetenz: AG 2.2
<input checked="" type="checkbox"/> keine Hilfsmittel erforderlich	<input type="checkbox"/> gewohnte Hilfsmittel möglich	<input type="checkbox"/> besondere Technologie erforderlich
<p>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.</p> <p>Aufgabenstellung:</p> <p>Geben Sie an, wie viele Schüler/innen beide Sportarten regelmäßig betreiben!</p>		

Möglicher Lösungsweg

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

$x = 269 \rightarrow 269$ Schüler/innen betreiben beide Sportarten regelmäßig.

Lösungsschlüssel

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

Lineare Ungleichung

Aufgabennummer: 1_088

Prüfungsteil: Typ 1 ☒ Typ 2 ☐

Aufgabenformat: Multiple Choice (2 aus 5)

Grundkompetenz: AG 2.4

☒ keine Hilfsmittel
erforderlich

☐ gewohnte Hilfsmittel
möglich

☐ besondere Technologie
erforderlich

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

Aufgabenstellung:

Welche der angegebenen Zahlenpaare sind Lösung der vorgegebenen Ungleichung?
Kreuzen Sie die beiden zutreffenden Zahlenpaare an!

(2 -1)	<input type="checkbox"/>
(2 2)	<input type="checkbox"/>
(2 5)	<input type="checkbox"/>
(0 4)	<input type="checkbox"/>
(0 -5)	<input type="checkbox"/>

Lösungsweg

$(2 -1)$	<input checked="" type="checkbox"/>
$(0 -5)$	<input checked="" type="checkbox"/>

Lösungsschlüssel

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

Eintrittspreis*		
Aufgabennummer: 1_114		Prüfungsteil: Typ 1 <input checked="" type="checkbox"/> Typ 2 <input type="checkbox"/>
Aufgabenformat: halboffenes Format		Grundkompetenz: AG 2.1
<input checked="" type="checkbox"/> keine Hilfsmittel erforderlich	<input checked="" type="checkbox"/> gewohnte Hilfsmittel möglich	<input type="checkbox"/> besondere Technologie erforderlich
<p>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.</p> <p>Aufgabenstellung:</p> <p>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!</p> <p>$E =$ _____</p>		

Möglicher Lösungsweg

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

Lösungsschlüssel

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

Angestellte Frauen und Männer*

Aufgabennummer: 1_157

Prüfungsteil: Typ 1 ☒ Typ 2 ☐

Aufgabenformat: Multiple Choice (2 aus 5)

Grundkompetenz: AG 2.1

☒ 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!

$x - y = 94$	<input type="checkbox"/>
$3x = 94$	<input type="checkbox"/>
$3x = y$	<input type="checkbox"/>
$3y = x$	<input type="checkbox"/>
$y - x = 94$	<input type="checkbox"/>

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

Lösungsweg

$3x = y$	<input checked="" type="checkbox"/>
$y - x = 94$	<input checked="" type="checkbox"/>

Lösungsschlüssel

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

Quadratische Gleichungen*

Aufgabennummer: 1_161

Prüfungsteil: Typ 1 ☒ Typ 2 ☐

Aufgabenformat: Zuordnungsformat

Grundkompetenz: AG 2.3

☒ keine Hilfsmittel
erforderlich

☒ 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!

$L = \{ \}$	
$L = \{-4; 4\}$	
$L = \{0; 4\}$	
$L = \{4\}$	

A	$(x + 4)^2 = 0$
B	$(x - 4)^2 = 25$
C	$x(x - 4) = 0$
D	$-x^2 = 16$
E	$x^2 - 16 = 0$
F	$x^2 - 8x + 16 = 0$

Lösungsweg

$L = \{ \}$	D
$L = \{-4; 4\}$	E
$L = \{0; 4\}$	C
$L = \{4\}$	F

A	$(x + 4)^2 = 0$
B	$(x - 4)^2 = 25$
C	$x(x - 4) = 0$
D	$-x^2 = 16$
E	$x^2 - 16 = 0$
F	$x^2 - 8x + 16 = 0$

Lösungsschlüssel

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

Durchschnittsgeschwindigkeit

Aufgabennummer: 1_175

Prüfungsteil: Typ 1 ☒ Typ 2 ☐

Aufgabenformat: offenes Format

Grundkompetenz: AG 2.1

☒ keine Hilfsmittel
erforderlich

☒ 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

$$\bar{v} = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{10\,000}{355} \text{ m/s} \approx 28,2 \text{ m/s} (\approx 101,4 \text{ km/h})$$

Lösungsschlüssel

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

Druckkosten

Aufgabennummer: 1_193

Prüfungsteil: Typ 1 ☒ Typ 2 ☐

Aufgabenformat: Multiple Choice (1 aus 6)

Grundkompetenz: AG 2.1

☒ 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!

$K = 0,4 + 7n$	<input type="checkbox"/>
$K = 7,4n$	<input type="checkbox"/>
$K = 7 + 0,4n$	<input type="checkbox"/>
$K = 7,4n + 0,4$	<input type="checkbox"/>
$K = 7,4 + n$	<input type="checkbox"/>
$K = 0,4n - 7$	<input type="checkbox"/>

Lösung

$K = 7 + 0,4n$	<input checked="" type="checkbox"/>

Lösungsschlüssel

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

Sparbuch

Aufgabennummer: 1_194

Prüfungsteil: Typ 1 ☒ Typ 2 ☐

Aufgabenformat: offenes Format

Grundkompetenz: AG 2.1

☒ 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 $K(n) = K \cdot \left(1 + \frac{p}{100}\right)^n$.

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

$$K(n + 1) = K(n) \cdot \left(1 + \frac{p}{100}\right)$$

Lösungsschlüssel

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

Schitag

Aufgabennummer: 1_196

Prüfungsteil: Typ 1 ☒ Typ 2 ☐

Aufgabenformat: offenes Format

Grundkompetenz: AG 2.2

☒ 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

$y = 1,35 \cdot x$ 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

Aufgabennummer: 1_203

Prüfungsteil: Typ 1 ☒ Typ 2 ☐

Aufgabenformat: offenes Format

Grundkompetenz: AG 2.5

☒ keine Hilfsmittel
erforderlich

☒ gewohnte Hilfsmittel
möglich

☐ besondere Technologie
erforderlich

Gegeben ist ein Gleichungssystem mit den Unbekannten a und b :

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

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

Aufgabenstellung:

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

Lösung

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

Lösungsschlüssel

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

Gleichungssysteme

Aufgabennummer: 1_204

Prüfungsteil: Typ 1 ☒ Typ 2 ☐

Aufgabenformat: Multiple Choice (x aus 5)

Grundkompetenz: AG 2.5

☒ keine Hilfsmittel
erforderlich

☒ 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!

Das Gleichungssystem	I: $x + y = 2$ II: $x - 4y = 2$	hat genau eine Lösung.	<input type="checkbox"/>
Das Gleichungssystem	I: $-x + 4y = -2$ II: $x - 4y = 2$	hat unendlich viele Lösungen.	<input type="checkbox"/>
Das Gleichungssystem	I: $x + y = 62$ II: $x - 4y = -43$	hat genau zwei Lösungen.	<input type="checkbox"/>
Das Gleichungssystem	I: $x - y = 1$ II: $-x + y = 2$	hat genau eine Lösung.	<input type="checkbox"/>
Das Gleichungssystem	I: $x + y = 62$ II: $x + y = -43$	hat keine Lösung.	<input type="checkbox"/>

Lösung

Das Gleichungssystem	I: $x + y = 2$ II: $x - 4y = 2$	hat genau eine Lösung.	<input checked="" type="checkbox"/>
Das Gleichungssystem	I: $-x + 4y = -2$ II: $x - 4y = 2$	hat unendlich viele Lösungen.	<input checked="" type="checkbox"/>
Das Gleichungssystem	I: $x + y = 62$ II: $x + y = -43$	hat keine Lösung.	<input checked="" type="checkbox"/>

Lösungsschlüssel

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

Lösung eines Gleichungssystems

Aufgabennummer: 1_205

Prüfungsteil: Typ 1 ☒ Typ 2 ☐

Aufgabenformat: halboffenes Format

Grundkompetenz: AG 2.5

☒ keine Hilfsmittel
erforderlich

☒ 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

$$a = 3,5$$

$$b = 6$$

Lösungsschlüssel

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

Reisekosten

Aufgabennummer: 1_295

Prüfungsteil: Typ 1 ☒ Typ 2 ☐

Aufgabenformat: offenes Format

Grundkompetenz: AG 2.1

☒ 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 Reisetilnehmer angibt!

Möglicher Lösungsweg

$$\frac{p \cdot x + 0,7 \cdot p \cdot y}{x + y}$$

Lösungsschlüssel

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

Kegelstumpf

Aufgabennummer: 1_309

Prüfungsteil: Typ 1 ☒ Typ 2 ☐

Aufgabenformat: offenes Format

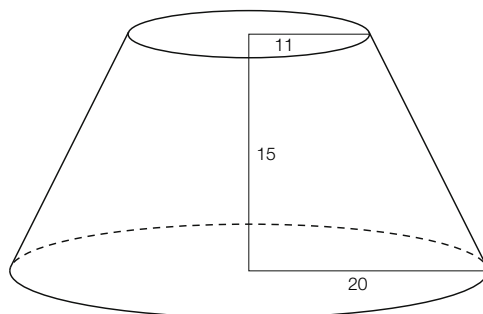
Grundkompetenz: AG 2.1

☒ 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.



Aufgabenstellung:

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

Möglicher Lösungsweg

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

Lösungsschlüssel

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

Benzinverbrauch

Aufgabennummer: 1_016

Prüfungsteil: Typ 1 ☒ Typ 2 ☐

Aufgabenformat: offenes Format

Grundkompetenz: AG 2.3

☒ keine Hilfsmittel
erforderlich

☒ 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

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

$$0 = x^2 - 180 \cdot x + 8\,000$$

$$x_{1,2} = 90 \pm \sqrt{8\,100 - 8\,000} = 90 \pm 10$$

$$x_1 = 80, x_2 = 100$$

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.