

Werte einer linearen Funktion		
Aufgabennummer: 1_097		Prüfungsteil: Typ 1 <input checked="" type="checkbox"/> Typ 2 <input type="checkbox"/>
Aufgabenformat: offenes Format		Grundkompetenz: FA 1.4
<input checked="" type="checkbox"/> keine Hilfsmittel erforderlich	<input checked="" type="checkbox"/> gewohnte Hilfsmittel möglich	<input type="checkbox"/> besondere Technologie erforderlich
<p>Gegeben ist der Graph einer linearen Funktion f. Die Gerade enthält die Punkte $P = (0 1)$ und $Q = (2 0)$.</p> <p>The graph shows a coordinate system with the x-axis labeled from -2 to 4 and the y-axis labeled from -1 to 3. A straight line labeled 'f' is plotted, passing through the y-axis at (0, 1) and the x-axis at (2, 0). The line has a negative slope.</p>		
<p>Aufgabenstellung: Bestimmen Sie die Menge aller Werte x, für die gilt: $-0,5 \leq f(x) < 1,5$!</p>		

Möglicher Lösungsweg
$-1 < x \leq 3$ oder $(-1; 3]$
Lösungsschlüssel
Alle Angaben, die dieses Lösungsintervall korrekt beschreiben (auch verbal), sind als richtig zu werten.

Monotonie einer linearen Funktion																		
Aufgabennummer: 1_100		Prüfungsteil: Typ 1 <input checked="" type="checkbox"/> Typ 2 <input type="checkbox"/>																
Aufgabenformat: Lückentext		Grundkompetenz: FA 1.5																
<input checked="" type="checkbox"/> keine Hilfsmittel erforderlich	<input checked="" type="checkbox"/> gewohnte Hilfsmittel möglich	<input type="checkbox"/> besondere Technologie erforderlich																
<p>Gegeben ist die Gerade mit der Gleichung $y = -2x + 4$. Auf dieser Geraden liegen die Punkte $A = (x_A y_A)$ und $B = (x_B y_B)$.</p> <p>Aufgabenstellung:</p> <p>Ergänzen Sie die Textlücken im folgenden Satz durch Ankreuzen der jeweils richtigen Satzteile so, dass eine mathematisch korrekte Aussage entsteht!</p> <p>Wenn $x_A < x_B$ ist, gilt _____ ① _____, weil die Gerade _____ ② _____ ist.</p>																		
<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">①</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$y_A < y_B$</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>$y_A = y_B$</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>$y_A > y_B$</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>		①		$y_A < y_B$	<input type="checkbox"/>	$y_A = y_B$	<input type="checkbox"/>	$y_A > y_B$	<input checked="" type="checkbox"/>	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">②</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>monoton steigend</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>monoton fallend</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>konstant</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>	②		monoton steigend	<input type="checkbox"/>	monoton fallend	<input checked="" type="checkbox"/>	konstant	<input type="checkbox"/>
①																		
$y_A < y_B$	<input type="checkbox"/>																	
$y_A = y_B$	<input type="checkbox"/>																	
$y_A > y_B$	<input checked="" type="checkbox"/>																	
②																		
monoton steigend	<input type="checkbox"/>																	
monoton fallend	<input checked="" type="checkbox"/>																	
konstant	<input type="checkbox"/>																	

Lösungsweg	
①	②
$y_A > y_B$	monoton fallend
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

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

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.

Kosten- und Erlösfunktion		
Aufgabennummer: 1_248		Prüfungsteil: Typ 1 <input checked="" type="checkbox"/> Typ 2 <input type="checkbox"/>
Aufgabenformat: offenes Format		Grundkompetenz: FA 1.6
<input checked="" type="checkbox"/> keine Hilfsmittel erforderlich	<input checked="" type="checkbox"/> gewohnte Hilfsmittel möglich	<input type="checkbox"/> besondere Technologie erforderlich
<p>Die Herstellungskosten eines Produkts können annähernd durch eine lineare Funktion K mit $K(x) = 392 + 30x$ beschrieben werden.</p> <p>Beim Verkauf dieses Produkts wird ein Erlös erzielt, der annähernd durch die quadratische Funktion E mit $E(x) = -2x^2 + 100x$ angegeben werden kann.</p> <p>x gibt die Anzahl der produzierten und verkauften Einheiten des Produkts an.</p> <p>Aufgabenstellung:</p> <p>Ermitteln Sie die x-Koordinaten der Schnittpunkte dieser Funktionsgraphen und interpretieren Sie diese im gegebenen Zusammenhang!</p>		

Möglicher Lösungsweg
$x_1 = 7, x_2 = 28$ Bei der Herstellung und dem Verkauf von 7 (bzw. 28) Stück des Produkts sind die Herstellungskosten genauso hoch wie der Erlös. Das heißt, in diesen Fällen wird kein Gewinn/Verlust erzielt.

Lösungsschlüssel
Die Aufgabe gilt als richtig gelöst, wenn die beiden x -Werte und eine sinngemäß richtige Interpretation angegeben sind.

Umrechnungsformel für Fahrenheit

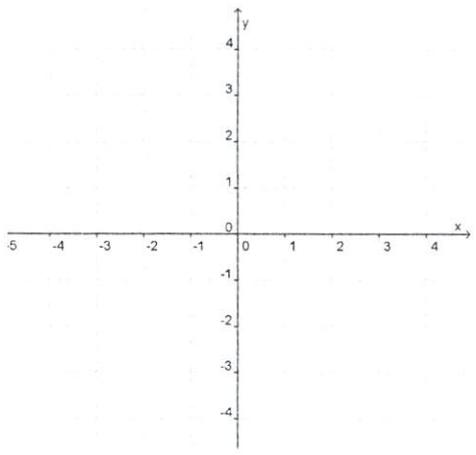
Aufgabennummer: 1_101		Prüfungsteil: Typ 1 <input checked="" type="checkbox"/> Typ 2 <input type="checkbox"/>	
Aufgabenformat: halboffenes Format		Grundkompetenz: FA 2.1	
<input checked="" type="checkbox"/> keine Hilfsmittel erforderlich	<input checked="" type="checkbox"/> gewohnte Hilfsmittel möglich	<input type="checkbox"/> besondere Technologie erforderlich	
<p>Temperaturen werden bei uns in °C (Celsius) gemessen; in einigen anderen Ländern ist die Messung in °F (Fahrenheit) üblich.</p> <p>Eine Zunahme um 1 °C bedeutet eine Zunahme um $\frac{9}{5}$ °F. Eine Temperatur von 50 °C entspricht einer Temperatur von 122 °F.</p> <p>Die Funktion f soll der Temperatur in °C die Temperatur in °F zuordnen.</p> <p>Aufgabenstellung:</p> <p>Bestimmen Sie den entsprechenden Funktionsterm, wenn x die Temperatur in °C und $f(x)$ die Temperatur in °F sein soll!</p> <p>$f(x) =$ _____</p>			

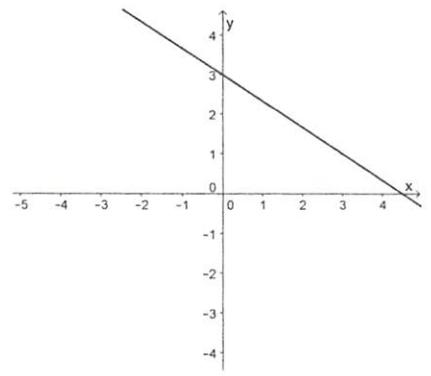
Möglicher Lösungsweg

$$f(x) = \frac{9}{5} \cdot x + 32$$

Lösungsschlüssel

Alle dazu äquivalenten Ausdrücke sind als richtig zu werten.

Graph einer linearen Funktion zeichnen		
Aufgabennummer: 1_253		Prüfungsteil: Typ 1 <input checked="" type="checkbox"/> Typ 2 <input type="checkbox"/>
Aufgabenformat: Konstruktionsformat		Grundkompetenz: FA 2.1
<input checked="" type="checkbox"/> keine Hilfsmittel erforderlich	<input checked="" type="checkbox"/> gewohnte Hilfsmittel möglich	<input type="checkbox"/> besondere Technologie erforderlich
<p>Aufgabenstellung: Zeichnen Sie in das nachstehende Koordinatensystem den Graphen einer linearen Funktion mit der Gleichung $f(x) = k \cdot x + d$ ein, für deren Parameter k und d die Bedingungen $k = -\frac{2}{3}$ und $d > 0$ gelten!</p>		
		

Möglicher Lösungsweg

<p>Die Steigung muss anhand des Koordinatengitters eindeutig erkennbar sein und die Gerade muss die positive y-Achse schneiden.</p>
Lösungsschlüssel
<p>Alle Geraden, die zu der in der Lösungserwartung gezeigten Geraden parallel sind und die positive y-Achse schneiden, sind als richtig zu werten.</p>

Lineare Kostenfunktion

Aufgabennummer: 1_302		Prüfungsteil: Typ 1 <input checked="" type="checkbox"/> Typ 2 <input type="checkbox"/>	
Aufgabenformat: offenes Format		Grundkompetenz: FA 2.1	
<input checked="" type="checkbox"/> keine Hilfsmittel erforderlich	<input type="checkbox"/> gewohnte Hilfsmittel möglich	<input type="checkbox"/> besondere Technologie erforderlich	
<p>Ein Betrieb hat monatliche Fixkosten von € 3.600. Die zusätzlichen (variablen) Kosten, die pro Stück einer Ware für die Produktion anfallen, betragen € 85.</p> <p>Aufgabenstellung:</p> <p>Stellen Sie eine Gleichung einer linearen Kostenfunktion K auf, die die monatlichen Produktionskosten $K(x)$ für x produzierte Stück dieser Ware modelliert!</p>			

Möglicher Lösungsweg

$$K(x) = 85 \cdot x + 3600$$

Lösungsschlüssel

Ein Punkt ist genau dann zu geben, wenn eine korrekte (äquivalente) Gleichung angegeben ist.

Lineare Gleichung – lineare Funktion

Aufgabennummer: 1_255

Prüfungsteil: Typ 1 Typ 2

Aufgabenformat: halboffen

Grundkompetenz: FA 2.1

keine Hilfsmittel
erforderlich

gewohnte Hilfsmittel
möglich

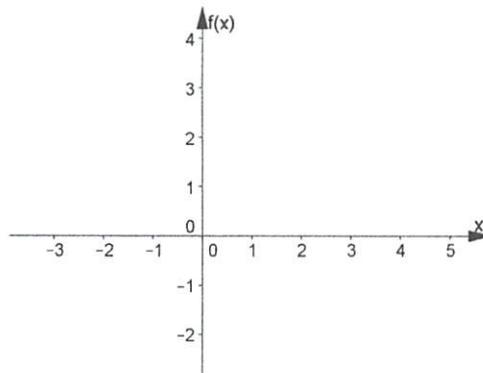
besondere Technologie
erforderlich

Eine lineare Funktion $y = f(x)$ kann durch eine Gleichung $a \cdot x + b \cdot y = 0$ mit $a, b \in \mathbb{R}^+$ festgelegt werden.

Aufgabenstellung:

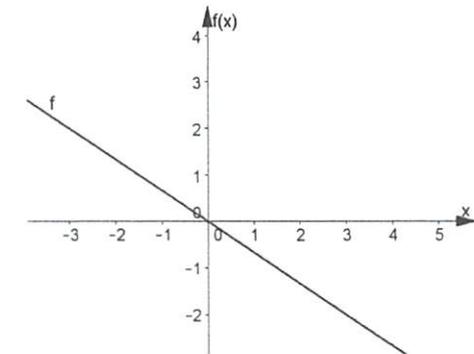
Geben Sie einen Funktionsterm von f an und skizzieren Sie, wie der Graph aussehen könnte!

$f(x) =$ _____



Möglicher Lösungsweg

$$f(x) = -\frac{a}{b} \cdot x$$



Lösungsschlüssel

Die Aufgabe ist nur dann als richtig gelöst zu werten, wenn ein richtiger Term angegeben und eine richtige Gerade skizziert wurde. Der Graph muss als Gerade erkennbar sein, durch den Ursprung gehen und monoton fallend sein.

Graph einer linearen Funktion

Aufgabennummer: 1_254	Prüfungsteil: Typ 1 <input checked="" type="checkbox"/> Typ 2 <input type="checkbox"/>
Aufgabenformat: Multiple Choice (x aus 5)	Grundkompetenz: FA 2.1
<input checked="" type="checkbox"/> keine Hilfsmittel erforderlich	<input type="checkbox"/> gewohnte Hilfsmittel möglich
<input type="checkbox"/> besondere Technologie erforderlich	

Gegeben sind fünf Abbildungen:

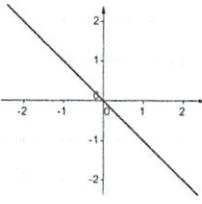


Abb. 1

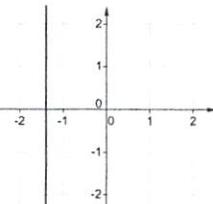


Abb. 2

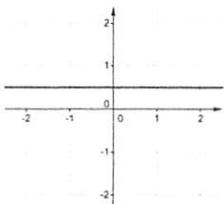


Abb. 3

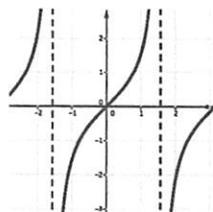


Abb. 4

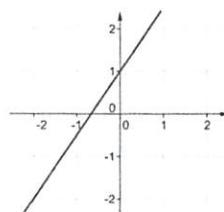


Abb. 5

Aufgabenstellung:

Welche Abbildungen stellen einen Graphen von einer linearen Funktion dar?
 Kreuzen Sie die zutreffende(n) Abbildung(en) an!

Abb. 1	<input type="checkbox"/>
Abb. 2	<input type="checkbox"/>
Abb. 3	<input type="checkbox"/>
Abb. 4	<input type="checkbox"/>
Abb. 5	<input type="checkbox"/>

Lösung

Abb. 1	<input checked="" type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
Abb. 3	<input checked="" type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
Abb. 5	<input checked="" type="checkbox"/>

Lösungsschlüssel

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

Anstieg berechnen

Aufgabennummer: 1_256		Prüfungsteil: Typ 1 <input checked="" type="checkbox"/> Typ 2 <input type="checkbox"/>	
Aufgabenformat: offenes Format		Grundkompetenz: FA 2.2	
<input checked="" type="checkbox"/> keine Hilfsmittel erforderlich	<input checked="" type="checkbox"/> gewohnte Hilfsmittel möglich	<input type="checkbox"/> besondere Technologie erforderlich	
Der Graph einer linearen Funktion f mit der Funktionsgleichung $f(x) = k \cdot x + d$ verläuft durch die Punkte $P = (-10 20)$ und $Q = (20 5)$.			
Aufgabenstellung:			
Berechnen Sie den Wert von k !			

Möglicher Lösungsweg

$$k = -\frac{1}{2}$$

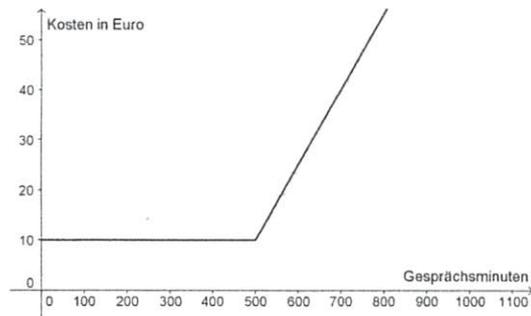
Lösungsschlüssel

Die Aufgabe ist als richtig gelöst zu werten, wenn der Anstieg richtig berechnet wurde, wobei alle zu $-\frac{1}{2}$ äquivalenten Schreibweisen als richtig zu werten sind.

Gesprächsgebühr

Aufgabennummer: 1_257		Prüfungsteil: Typ 1 <input checked="" type="checkbox"/> Typ 2 <input type="checkbox"/>
Aufgabenformat: halboffenes Format		Grundkompetenz: FA 2.2
<input checked="" type="checkbox"/> keine Hilfsmittel erforderlich	<input type="checkbox"/> gewohnte Hilfsmittel möglich	<input type="checkbox"/> besondere Technologie erforderlich

In der nachstehenden Abbildung ist der Graph zur Berechnung eines Handytarifs dargestellt. Der Tarif sieht eine monatliche Grundgebühr vor, die eine gewisse Anzahl an Freiminuten (für diese Anzahl an Minuten ist keine zusätzliche Gesprächsgebühr vorgesehen) beinhaltet.



Aufgabenstellung:

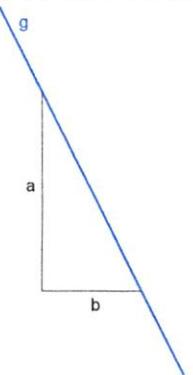
Bestimmen Sie die Gesprächskosten pro Minute, wenn die Anzahl der Freiminuten überschritten wird!

Möglicher Lösungsweg

15 Cent bzw. € 0,15

Lösungsschlüssel

Die Aufgabe gilt als richtig gelöst, wenn der richtige Wert und die richtige Einheit angegeben sind.

Steigung einer Geraden		
Aufgabennummer: 1_258		Prüfungsteil: Typ 1 <input checked="" type="checkbox"/> Typ 2 <input type="checkbox"/>
Aufgabenformat: halboffenes Format		Grundkompetenz: FA 2.2
<input checked="" type="checkbox"/> keine Hilfsmittel erforderlich	<input type="checkbox"/> gewohnte Hilfsmittel möglich	<input type="checkbox"/> besondere Technologie erforderlich
<p>Die Gerade g ist durch ihren Graphen dargestellt. Zusätzlich ist ein Steigungsdreieck eingezeichnet.</p> <p>Aufgabenstellung:</p> <p>Ermitteln Sie einen Ausdruck in Abhängigkeit von a und b zur Berechnung des Anstiegs k!</p> <p>$k =$ _____</p>		

Lösung
$k = -\frac{a}{b}$

Lösungsschlüssel
Alle dazu äquivalenten Ausdrücke sind als richtig zu werten.

Aussagen über lineare Funktionen												
Aufgabennummer: 1_062		Prüfungsteil: Typ 1 <input checked="" type="checkbox"/> Typ 2 <input type="checkbox"/>										
Aufgabenformat: Multiple Choice (2 aus 5)		Grundkompetenz: FA 2.3										
<input checked="" type="checkbox"/> keine Hilfsmittel erforderlich	<input type="checkbox"/> gewohnte Hilfsmittel möglich	<input type="checkbox"/> besondere Technologie erforderlich										
<p>Betrachten Sie die lineare Funktion $f(x) = k \cdot x + d$.</p> <p>Aufgabenstellung:</p> <p>Kreuzen Sie die beiden zutreffenden Aussagen betreffend lineare Funktionen dieser Form an!</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Jede lineare Funktion mit $k = 0$ schneidet jede Koordinatenachse mindestens einmal.</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Jede lineare Funktion mit $d \neq 0$ hat genau eine Nullstelle.</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Jede lineare Funktion mit $d = 0$ und $k \neq 0$ lässt sich als direktes Verhältnis interpretieren.</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Der Graph einer linearen Funktion mit $k = 0$ ist stets eine Gerade.</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Zu jeder Geraden im Koordinatensystem lässt sich eine lineare Funktion aufstellen.</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>			Jede lineare Funktion mit $k = 0$ schneidet jede Koordinatenachse mindestens einmal.	<input type="checkbox"/>	Jede lineare Funktion mit $d \neq 0$ hat genau eine Nullstelle.	<input type="checkbox"/>	Jede lineare Funktion mit $d = 0$ und $k \neq 0$ lässt sich als direktes Verhältnis interpretieren.	<input type="checkbox"/>	Der Graph einer linearen Funktion mit $k = 0$ ist stets eine Gerade.	<input type="checkbox"/>	Zu jeder Geraden im Koordinatensystem lässt sich eine lineare Funktion aufstellen.	<input type="checkbox"/>
Jede lineare Funktion mit $k = 0$ schneidet jede Koordinatenachse mindestens einmal.	<input type="checkbox"/>											
Jede lineare Funktion mit $d \neq 0$ hat genau eine Nullstelle.	<input type="checkbox"/>											
Jede lineare Funktion mit $d = 0$ und $k \neq 0$ lässt sich als direktes Verhältnis interpretieren.	<input type="checkbox"/>											
Der Graph einer linearen Funktion mit $k = 0$ ist stets eine Gerade.	<input type="checkbox"/>											
Zu jeder Geraden im Koordinatensystem lässt sich eine lineare Funktion aufstellen.	<input type="checkbox"/>											

Lösungsweg	
Jede lineare Funktion mit $d = 0$ und $k \neq 0$ lässt sich als direktes Verhältnis interpretieren.	<input checked="" type="checkbox"/>
Der Graph einer linearen Funktion mit $k = 0$ ist stets eine Gerade.	<input checked="" type="checkbox"/>

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

Parameter einer linearen Funktion*

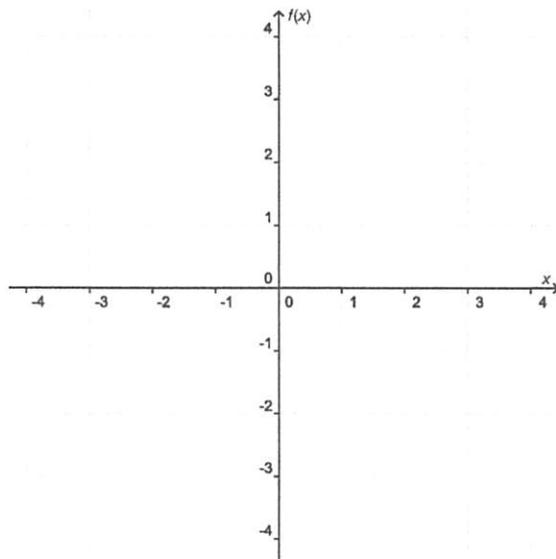
Aufgabennummer: 1_119		Prüfungsteil: Typ 1 <input checked="" type="checkbox"/> Typ 2 <input type="checkbox"/>	
Aufgabenformat: Konstruktionsformat		Grundkompetenz: FA 2.3	
<input checked="" type="checkbox"/> keine Hilfsmittel erforderlich	<input type="checkbox"/> gewohnte Hilfsmittel möglich	<input type="checkbox"/> besondere Technologie erforderlich	

Der Verlauf einer linearen Funktion f mit der Gleichung $f(x) = k \cdot x + d$ wird durch ihre Parameter k und d mit $k, d \in \mathbb{R}$ bestimmt.

Aufgabenstellung:

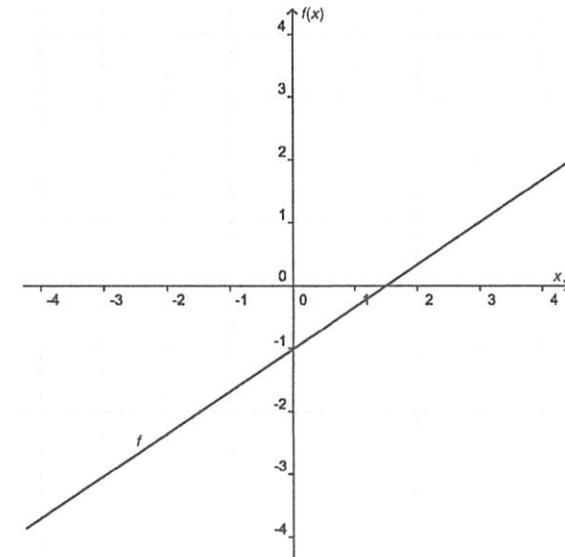
Zeichnen Sie den Graphen einer linearen Funktion $f(x) = k \cdot x + d$, für deren Parameter k und d die nachfolgenden Bedingungen gelten, in das Koordinatensystem ein!

$$k = \frac{2}{3}, d < 0$$



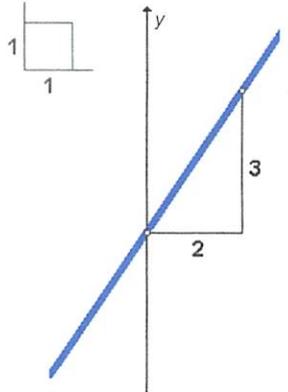
Möglicher Lösungsweg

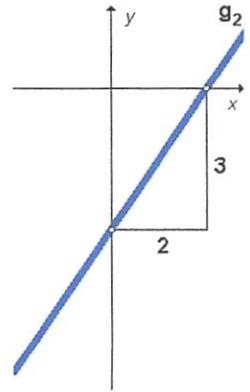
Eine mögliche Lösung:



Lösungsschlüssel

Die Lösung gilt nur dann als richtig, wenn ein Graph gezeichnet worden ist, der die Bedingungen für die Parameter k und d erfüllt. D. h., richtig sind alle Graphen, deren Steigung $k = \frac{2}{3}$ und deren $d < 0$ ist.

Lineare Funktion		
Aufgabennummer: 1_259	Prüfungsteil: Typ 1 <input checked="" type="checkbox"/> Typ 2 <input type="checkbox"/>	
Aufgabenformat: Konstruktionsformat	Grundkompetenz: FA 2.3	
<input checked="" type="checkbox"/> keine Hilfsmittel erforderlich	<input type="checkbox"/> gewohnte Hilfsmittel möglich	<input type="checkbox"/> besondere Technologie erforderlich
<p>Die Gerade g ist sowohl durch ihren Graphen als auch durch ihre Gleichung $y = \frac{3}{2} \cdot x - 3$ festgelegt. Außerdem ist ein Steigungsdreieck eingezeichnet, allerdings fehlt die x-Achse.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Aufgabenstellung: Zeichnen Sie die x-Achse so ein, dass die dargestellte Gerade die gegebene Gleichung hat!</p>		

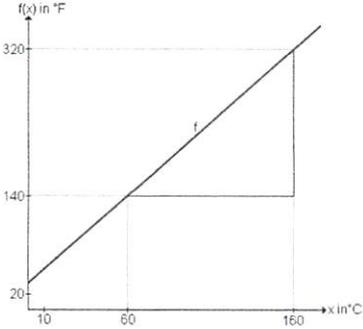
Möglicher Lösungsweg

Lösungsschlüssel
<p>Es muss erkennbar sein, dass die x-Achse durch den angegebenen Punkt verläuft.</p>

Temperaturskala

Aufgabennummer: 1_063	Prüfungsteil: Typ 1 <input checked="" type="checkbox"/> Typ 2 <input type="checkbox"/>
Aufgabenformat: Multiple Choice (2 aus 5)	Grundkompetenz: FA 2.4
<input checked="" type="checkbox"/> keine Hilfsmittel erforderlich	<input type="checkbox"/> gewohnte Hilfsmittel möglich
<input type="checkbox"/> besondere Technologie erforderlich	

Temperaturen werden bei uns in °C (Celsius) gemessen; in einigen anderen Ländern ist die Messung in °F (Fahrenheit) üblich.

Die Gerade f stellt den Zusammenhang zwischen °C und °F dar.



Aufgabenstellung:

Welche der folgenden Aussagen können Sie der Abbildung entnehmen?
Kreuzen Sie die beiden zutreffenden Aussagen an!

160 °C entsprechen doppelt so vielen °F.	<input type="checkbox"/>
140 °F entsprechen 160 °C.	<input type="checkbox"/>
Eine Zunahme um 1 °C bedeutet eine Zunahme um 1,8 °F.	<input type="checkbox"/>
Eine Abnahme um 1 °F bedeutet eine Abnahme um 18 °C.	<input type="checkbox"/>
Der Anstieg der Geraden ist $k = \frac{x_2 - x_1}{f(x_2) - f(x_1)} = \frac{100}{180}$	<input type="checkbox"/>

Lösungsweg

160 °C entsprechen doppelt so vielen °F.	<input checked="" type="checkbox"/>
Eine Zunahme um 1 °C bedeutet eine Zunahme um 1,8 °F.	<input checked="" type="checkbox"/>

Lösungsschlüssel

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

Charakteristische Eigenschaften einer linearen Funktion

Aufgabennummer: 1_018		Prüfungsteil: Typ 1 <input checked="" type="checkbox"/> Typ 2 <input type="checkbox"/>	
Aufgabenformat: Multiple Choice (2 aus 5)		Grundkompetenz: FA 2.4	
<input checked="" type="checkbox"/> keine Hilfsmittel erforderlich	<input checked="" type="checkbox"/> gewohnte Hilfsmittel möglich	<input type="checkbox"/> besondere Technologie erforderlich	
Gegeben ist eine reelle Funktion f mit $f(x) = 3x + 2$.			
Aufgabenstellung:			
Kreuzen Sie die beiden Eigenschaften an, die auf die Funktion f zutreffen!			
$f(x + 1) = f(x) + 3$	<input type="checkbox"/>	$f(x + 1) = f(x) + 2$	<input type="checkbox"/>
$f(x + 1) = 3 \cdot f(x)$	<input type="checkbox"/>	$f(x + 1) = 2 \cdot f(x)$	<input type="checkbox"/>
$f(x_2) - f(x_1) = 3 \cdot (x_2 - x_1)$ für $x_1, x_2 \in \mathbb{R}$ und $x_1 \neq x_2$	<input type="checkbox"/>		

Lösungsweg

$f(x + 1) = f(x) + 3$	<input checked="" type="checkbox"/>
$f(x + 1) = f(x) + 2$	<input type="checkbox"/>
$f(x + 1) = 3 \cdot f(x)$	<input type="checkbox"/>
$f(x + 1) = 2 \cdot f(x)$	<input type="checkbox"/>
$f(x_2) - f(x_1) = 3 \cdot (x_2 - x_1)$ für $x_1, x_2 \in \mathbb{R}$ und $x_1 \neq x_2$	<input checked="" type="checkbox"/>

Lösungsschlüssel

Die Lösung gilt nur dann als richtig, wenn genau die zwei zutreffenden Aussagen angekreuzt sind.

Eigenschaften linearer Funktionen*

Aufgabennummer: 1_131		Prüfungsteil: Typ 1 <input checked="" type="checkbox"/> Typ 2 <input type="checkbox"/>	
Aufgabenformat: offenes Format		Grundkompetenz: FA 2.4	
<input checked="" type="checkbox"/> keine Hilfsmittel erforderlich	<input type="checkbox"/> gewohnte Hilfsmittel möglich	<input type="checkbox"/> besondere Technologie erforderlich	
Gegeben ist eine lineare Funktion f mit der Gleichung $f(x) = 4x - 2$.			
Aufgabenstellung:			
Wählen Sie zwei Argumente x_1 und x_2 mit $x_2 = x_1 + 1$ und zeigen Sie, dass die Differenz $f(x_2) - f(x_1)$ gleich dem Wert der Steigung k der gegebenen linearen Funktion f ist!			

Möglicher Lösungsweg

$$f(x) = 4x - 2 \rightarrow k = 4$$

$$x_1 = 3 \text{ und } f(x_1) = 10$$

$$x_2 = 4 \text{ und } f(x_2) = 14$$

$$\rightarrow f(x_2) - f(x_1) = 14 - 10 = 4 = k$$

Lösungsschlüssel

Es können beliebige Argumente gewählt werden, die sich um 1 unterscheiden!
Jedoch muss die Argumentation in jedem Fall korrekt wiedergegeben werden!

Charakteristische Eigenschaft		
Aufgabennummer: 1_260		Prüfungsteil: Typ 1 <input checked="" type="checkbox"/> Typ 2 <input type="checkbox"/>
Aufgabenformat: halboffenes Format		Grundkompetenz: FA 2.4
<input checked="" type="checkbox"/> keine Hilfsmittel erforderlich	<input type="checkbox"/> gewohnte Hilfsmittel möglich	<input type="checkbox"/> besondere Technologie erforderlich
<p>Aufgabenstellung:</p> <p>Geben Sie den Term einer Funktion f an, welche die Eigenschaft $f(x + 1) = f(x) + 5$ erfüllt!</p> <p>$f(x) =$ _____</p>		

Möglicher Lösungsweg
$f(x) = 5x + c$ mit einem beliebigen Wert von c
Lösungsschlüssel
Alle Terme, die eine lineare Funktion mit $k = 5$ beschreiben, sind als richtig zu werten.

Modellierung mittels linearer Funktionen*												
Aufgabennummer: 1_136		Prüfungsteil: Typ 1 <input checked="" type="checkbox"/> Typ 2 <input type="checkbox"/>										
Aufgabenformat: Multiple Choice (2 aus 5)		Grundkompetenz: FA 2.5										
<input checked="" type="checkbox"/> keine Hilfsmittel erforderlich	<input type="checkbox"/> gewohnte Hilfsmittel möglich	<input type="checkbox"/> besondere Technologie erforderlich										
<p>Reale Sachverhalte können durch eine lineare Funktion $f(x) = k \cdot x + d$ mathematisch modelliert werden.</p> <p>Aufgabenstellung:</p> <p>In welchen Sachverhalten ist eine Modellierung mittels einer linearen Funktion sinnvoll möglich? Kreuzen Sie die beiden zutreffenden Sachverhalte an!</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>der zurückgelegte Weg in Abhängigkeit von der Zeit bei einer gleichbleibenden Geschwindigkeit von 30 km/h</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>die Einwohnerzahl einer Stadt in Abhängigkeit von der Zeit, wenn die Anzahl der Einwohner/innen in einem bestimmten Zeitraum jährlich um 3 % wächst</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Der Flächeninhalt eines Quadrates in Abhängigkeit von der Seitenlänge</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Die Stromkosten in Abhängigkeit von der verbrauchten Energie (in kWh) bei einer monatlichen Grundgebühr von € 12 und Kosten von € 0,4 pro kWh</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>die Fahrzeit in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit für eine bestimmte Entfernung</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>			der zurückgelegte Weg in Abhängigkeit von der Zeit bei einer gleichbleibenden Geschwindigkeit von 30 km/h	<input type="checkbox"/>	die Einwohnerzahl einer Stadt in Abhängigkeit von der Zeit, wenn die Anzahl der Einwohner/innen in einem bestimmten Zeitraum jährlich um 3 % wächst	<input type="checkbox"/>	Der Flächeninhalt eines Quadrates in Abhängigkeit von der Seitenlänge	<input type="checkbox"/>	Die Stromkosten in Abhängigkeit von der verbrauchten Energie (in kWh) bei einer monatlichen Grundgebühr von € 12 und Kosten von € 0,4 pro kWh	<input type="checkbox"/>	die Fahrzeit in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit für eine bestimmte Entfernung	<input type="checkbox"/>
der zurückgelegte Weg in Abhängigkeit von der Zeit bei einer gleichbleibenden Geschwindigkeit von 30 km/h	<input type="checkbox"/>											
die Einwohnerzahl einer Stadt in Abhängigkeit von der Zeit, wenn die Anzahl der Einwohner/innen in einem bestimmten Zeitraum jährlich um 3 % wächst	<input type="checkbox"/>											
Der Flächeninhalt eines Quadrates in Abhängigkeit von der Seitenlänge	<input type="checkbox"/>											
Die Stromkosten in Abhängigkeit von der verbrauchten Energie (in kWh) bei einer monatlichen Grundgebühr von € 12 und Kosten von € 0,4 pro kWh	<input type="checkbox"/>											
die Fahrzeit in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit für eine bestimmte Entfernung	<input type="checkbox"/>											

Lösungsweg	
der zurückgelegte Weg in Abhängigkeit von der Zeit bei einer gleichbleibenden Geschwindigkeit von 30 km/h	<input checked="" type="checkbox"/>
Die Stromkosten in Abhängigkeit von der verbrauchten Energie (in kWh) bei einer monatlichen Grundgebühr von € 12 und Kosten von € 0,4 pro kWh	<input checked="" type="checkbox"/>

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

Wassertank		
Aufgabennummer: 1_261		Prüfungsteil: Typ 1 <input checked="" type="checkbox"/> Typ 2 <input type="checkbox"/>
Aufgabenformat: offenes Format		Grundkompetenz: FA 2.5
<input checked="" type="checkbox"/> keine Hilfsmittel erforderlich	<input type="checkbox"/> gewohnte Hilfsmittel möglich	<input type="checkbox"/> besondere Technologie erforderlich
<p>In einem Wassertank befinden sich 2500 Liter Wasser.</p> <p>Zum Zeitpunkt $t = 0$ wird der Ablasshahn geöffnet und es fließen pro Minute 35 Liter Wasser aus dem Tank.</p> <p>Aufgabenstellung:</p> <p>Geben Sie eine Funktionsgleichung an, die das Wasservolumen V (in Litern) im Tank in Abhängigkeit von der Zeit t (in Minuten) beschreibt!</p>		

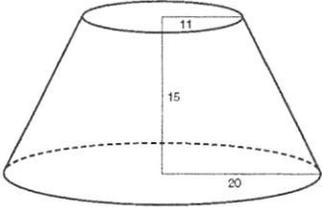
Möglicher Lösungsweg
$V(t) = 2500 - 35t$
Lösungsschlüssel
Die Aufgabe ist als richtig gelöst zu werten, wenn die Funktionsgleichung formal korrekt angeschrieben ist.

Zusammenhang		
Aufgabennummer: 1_263	Prüfungsteil: Typ 1 <input checked="" type="checkbox"/> Typ 2 <input type="checkbox"/>	
Aufgabenformat: Lückentext	Grundkompetenz: FA 2.6	
<input checked="" type="checkbox"/> keine Hilfsmittel erforderlich	<input type="checkbox"/> gewohnte Hilfsmittel möglich	<input type="checkbox"/> besondere Technologie erforderlich
Gegeben ist eine lineare Funktion f mit der Gleichung $f(x) = k \cdot x + d$ (mit $k \in \mathbb{R}^+$ und $d \in \mathbb{R}$).		
Aufgabenstellung:		
Ergänzen Sie die Textlücken im folgenden Satz durch Ankreuzen der jeweils richtigen Satzteile so, dass eine korrekte Aussage entsteht!		
f beschreibt immer dann auch einen ____ ① ____ Zusammenhang, wenn ____ ② ____ gilt.		
①	②	
direkt proportionalen <input type="checkbox"/>	$k = -d$ <input type="checkbox"/>	
indirekt proportionalen <input type="checkbox"/>	$k = \frac{1}{a}$ <input type="checkbox"/>	
exponentiellen <input type="checkbox"/>	$d = 0$ <input type="checkbox"/>	

Lösung	
①	②
direkt proportionalen <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Lösungsschlüssel	
Ein Punkt ist nur dann zu geben, wenn für beide Lücken ausschließlich der jeweils richtige Satzteil angekreuzt ist.	

Celsius – Fahrenheit									
Aufgabennummer: 1_262	Prüfungsteil: Typ 1 <input checked="" type="checkbox"/> Typ 2 <input type="checkbox"/>								
Aufgabenformat: Lückentext	Grundkompetenz: FA 2.6								
<input checked="" type="checkbox"/> keine Hilfsmittel erforderlich	<input type="checkbox"/> gewohnte Hilfsmittel möglich	<input type="checkbox"/> besondere Technologie erforderlich							
<p>Temperaturen werden bei uns in °C (Celsius) gemessen; in einigen anderen Ländern ist die Messung in °F (Fahrenheit) üblich.</p> <p>Zwischen der Temperatur x in °C und der Temperatur $f(x)$ in °F besteht folgender Zusammenhang:</p> $f(x) = \frac{9}{5} \cdot x + 32$									
<p>Aufgabenstellung:</p> <p>Ergänzen Sie die Textlücken im folgenden Satz durch Ankreuzen der jeweils richtigen Satzteile so, dass eine korrekte Aussage entsteht!</p> <p>Die Temperatur in °C und jene in °F sind zueinander _____ ① _____, da _____ ② _____.</p>									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #f0e68c;"><th style="text-align: center; padding: 2px;">①</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;">direkt proportional <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">indirekt proportional <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">nicht proportional <input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>	①	direkt proportional <input type="checkbox"/>	indirekt proportional <input type="checkbox"/>	nicht proportional <input type="checkbox"/>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #f0e68c;"><th style="text-align: center; padding: 2px;">②</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;">es beispielsweise bei 320 °F genau halb so viele °C hat <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">eine Erwärmung auf z. B. dreimal so viele °C weder bedeutet, dass die Temperatur auf dreimal so viele °F ansteigt, noch dass sie auf ein Drittel absinkt <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">eine Zunahme um 1 °C immer eine Erwärmung um gleich viele °F bedeutet <input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>	②	es beispielsweise bei 320 °F genau halb so viele °C hat <input type="checkbox"/>	eine Erwärmung auf z. B. dreimal so viele °C weder bedeutet, dass die Temperatur auf dreimal so viele °F ansteigt, noch dass sie auf ein Drittel absinkt <input type="checkbox"/>	eine Zunahme um 1 °C immer eine Erwärmung um gleich viele °F bedeutet <input type="checkbox"/>
①									
direkt proportional <input type="checkbox"/>									
indirekt proportional <input type="checkbox"/>									
nicht proportional <input type="checkbox"/>									
②									
es beispielsweise bei 320 °F genau halb so viele °C hat <input type="checkbox"/>									
eine Erwärmung auf z. B. dreimal so viele °C weder bedeutet, dass die Temperatur auf dreimal so viele °F ansteigt, noch dass sie auf ein Drittel absinkt <input type="checkbox"/>									
eine Zunahme um 1 °C immer eine Erwärmung um gleich viele °F bedeutet <input type="checkbox"/>									

Lösung					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #f0e68c;"><th style="text-align: center; padding: 2px;">①</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;">nicht proportional <input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>	①	nicht proportional <input checked="" type="checkbox"/>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #f0e68c;"><th style="text-align: center; padding: 2px;">②</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;">eine Erwärmung auf z. B. dreimal so viele °C weder bedeutet, dass die Temperatur auf dreimal so viele °F ansteigt, noch dass sie auf ein Drittel absinkt <input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>	②	eine Erwärmung auf z. B. dreimal so viele °C weder bedeutet, dass die Temperatur auf dreimal so viele °F ansteigt, noch dass sie auf ein Drittel absinkt <input checked="" type="checkbox"/>
①					
nicht proportional <input checked="" type="checkbox"/>					
②					
eine Erwärmung auf z. B. dreimal so viele °C weder bedeutet, dass die Temperatur auf dreimal so viele °F ansteigt, noch dass sie auf ein Drittel absinkt <input checked="" type="checkbox"/>					
Lösungsschlüssel					
<p>Ein Punkt ist nur dann zu geben, wenn für beide Lücken ausschließlich der jeweils richtige Satzteil angekreuzt ist.</p>					

Kegelstumpf		
Aufgabennummer: 1_309		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>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.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Aufgabenstellung: Geben Sie eine Formel für die Länge $r(h)$ in Abhängigkeit von der Höhe h an!</p>		

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.



Druckkosten		
Aufgabennummer: 1_193	Prüfungsteil: Typ 1 <input checked="" type="checkbox"/> Typ 2 <input type="checkbox"/>	
Aufgabenformat: Multiple Choice (1 aus 6)	Grundkompetenz: AG 2.1	
<input checked="" type="checkbox"/> keine Hilfsmittel erforderlich	<input type="checkbox"/> gewohnte Hilfsmittel möglich	<input type="checkbox"/> besondere Technologie erforderlich
<p>Die Druckkosten K für Grußkarten bestehen aus einem Grundpreis von € 7 und einem Preis von € 0,40 pro Grußkarte.</p> <p>Aufgabenstellung:</p> <p>Kreuzen Sie diejenige Formel an, die verwendet werden kann, um die Druckkosten von n Grußkarten zu bestimmen!</p>		
$K = 0,4 + 7n$	<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.