

Lerndomino zum Thema Funktionsbegriff

Kopieren Sie die Seite (damit Sie einen Kontrollbogen haben), schneiden Sie aus der Kopie die "Dominosteine" zeilenweise aus, mischen Sie die "Dominosteine" und verteilen Sie sie an Ihre Gruppenmitglieder.

Beantworten Sie die rechts stehenden Fragen und suchen Sie die zugehörigen, links stehenden Antworten. Bilden Sie eine Reihe vom START über „Was ist eine Funktion“ – zugehörige Antwort – nächste Frage – zugehörige Antwort usw bis ENDE.

Fragen Sie bei Unklarheiten nach!

START	Was ist eine Funktion?
Eine eindeutige Zuordnung, bei der jedem x genau ein Wert y zugeordnet wird.	Wie heißen Größen, die sich nicht verändern? (z.B. die Größe eines Bauwerks)
Konstanten	Wie heißen Größen, die verschiedene Werte annehmen können? (z.B. Temperatur; Zeit)

Variablen	Auf welcher Achse werden die frei wählbaren Variablen aufgetragen?
x-Achse oder erste Achse	Auf welcher Achse werden die abhängigen Werte, die Funktionswerte aufgetragen?
y-Achse oder zweite Achse	Wie nennt man eine Beziehung zwischen einer abhängigen und einer unabhängigen Variablen?
Zuordnung oder Relation Spezialfall: Funktion	Wie heißen die beiden mathematischen Beschreibungen der Zuordnungsvorschrift einer Funktion?

<p>Funktionsterm und Funktionsgleichung</p>	<p>Was unterscheidet eine Funktion von einer Relation?</p>
<p>Eine Funktion ordnet jedem x genau ein y zu, bei einer Relation gibt es x-Werte, von denen kein oder mehrere Pfeile ausgehen.</p>	<p>Welche Elemente gehören zur Definitionsmenge einer Funktion?</p>
<p>Alle Variablen x, die in die Funktionsgleichung eingesetzt werden können.</p>	<p>Welche Elemente gehören zur Wertemenge einer Funktion?</p>
<p>Alle Funktionswerte y, die sich nach dem Einsetzen aller Werte für x in die Funktionsgleichung ergeben.</p>	<p>Worin unterscheiden sich Variablen von Parametern?</p>

<p>Parameter sind beliebig, aber fest, d.h. nach der Entscheidung der Belegung des Parameters ist nur noch die Variable veränderlich.</p>	<p>In welchem Quadranten liegt der Punkt $P(3;4)$?</p>
<p>Im ersten Quadranten, da die x- und y-Koordinaten von P positiv sind.</p>	<p>Liegen die Punkte $A(1; 4)$ und $B(1; 7)$ auf einem Funktionsgraphen?</p>
<p>Nein, denn es werden einem x-Wert zwei y-Werte zugeordnet.</p>	<p>Nennen Sie grundlegende Arten der Darstellung von Funktionen.</p>
<p>Funktionsgleichung/Zuordnungsvorschrift Wertetabelle Graph Text</p>	<p>Geben Sie schrittweise an, wie zu einer Funktionsgleichung ein Graph erstellt wird.</p>

<ol style="list-style-type: none"> 1. Koordinatensystem mit Achsenbeschriftung zeichnen 2. für x konkrete Werte in die Funktionsgleichung einsetzen und den zugehörigen y-Wert berechnen 3. im Koordinatensystem die so berechneten Punkte $(x; f(x))$ einzeichnen 4. ggfs. die Punkte verbinden 	<p>Geben Sie schrittweise an, wie zu einer Funktionsgleichung eine Wertetabelle erstellt werden kann.</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Tabelle aufschreiben, in die die Werte für x und $f(x) = y$ eingetragen werden können 2. einzelne, konkrete Werte für x in die Funktionsgleichung einsetzen und die zugehörigen Funktionswerte berechnen 3. den einzelnen x-Werten die berechneten y-Werte in der Wertetabelle zuordnen 	<p>Geben Sie schrittweise an, wie zu einem Graphen eine Wertetabelle erstellt werden kann.</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. geeignete Punkte auf dem Graphen suchen 2. x-Koordinate ablesen (Parallele zur y-Achse durch den Punkt und Schnittstelle mit der x-Achse ablesen) 3. y-Koordinate ablesen (Parallele zur x-Achse durch den Punkt und Schnittstelle mit der y-Achse ablesen) 4. Punktepaare in Wertetabelle eintragen 	<p>Was bedeutet $f(x) = 0$?</p>
<p>Ansatz zur Berechnung der Nullstelle von f, d.h. gesucht ist die Stelle, an der der Funktionswert von f den Wert 0 hat.</p>	<p>Was bedeutet $f(x) = 2$?</p>

<p>Alle Funktionswerte von f haben den Wert 2, d.h. der Graph von f ist eine Parallele zur x-Achse durch den Punkt $P(0;2)$.</p>	<p>Was bedeutet $f(2) = 0$?</p>
<p>Der Funktionswert an der Stelle 2 hat den Wert 0, d.h. der Punkt $A(2; 0)$ liegt auf dem Graphen von f.</p>	<p>Wie heißt der Graph einer linearen Funktion?</p>
<p>Gerade</p>	<p>Worin unterscheiden sich die Funktionsgleichungen $f(x) = 2x$ und $g(x) = 2x + 5$?</p>
<p>$g(x) = f(x) + 5$, alle Funktionswerte von f werden um 5 vergrößert. Die beiden Geraden zu f und g sind parallel, d.h. f wird um 5 LE nach oben verschoben</p>	<p>Worin unterscheiden sich die Funktionsgleichungen $f(x) = 2x$ und $g(x) = 3x$?</p>

<p>Die Steigungen der Geraden sind unterschiedlich, beide gehen durch den Koordinatenursprung.</p>	<p>Beschreiben Sie die Lage der Geraden zu $f(x) = 2x$ und $g(x) = -2x$.</p>
<p>Beide gehen durch den Koordinatenursprung. Das Produkt der Steigungswerte ist -1, also stehen die beiden Geraden senkrecht aufeinander.</p>	<p>Welche Bedingung gilt für orthogonale Geraden?</p>
<p>Das Produkt der Steigungswerte der Funktionen ist -1, also $m_1 = -1 / m_2$</p>	<p>Geben Sie die allgemeine Funktionsgleichung einer linearen Funktion (Geradengleichung) an.</p>
<p>$f(x) = mx + b$ (oder: $y = mx + b$), wobei m den Wert der Steigung und b die Schnittstelle des Graphen mit der y-Achse (y-Achsenabschnitt) angibt.</p>	<p>Wie lässt sich die Steigung einer linearen Funktion berechnen, die durch zwei Punkte $X_1(x_1; y_1)$ und $X_2(x_2; y_2)$ geht?</p>

<p>Steigungsdreieck :</p> $m = (f(x_1) - f(x_2)) / (x_1 - x_2) \text{ oder}$ $m = (y_1 - y_2) / (x_1 - x_2)$	<p>Beschreiben Sie die Lösungsstrategie zu folgendem Problem : Gegeben sind zwei Punkte A und B. Bestimmen Sie die Gleichung der Geraden, die durch die beiden Punkte geht.</p>
<p>1. Steigung ermitteln mittels $m = (f(x_1) - f(x_2)) / (x_1 - x_2) \text{ oder}$ $m = (y_1 - y_2) / (x_1 - x_2)$ 2. y-Achsenabschnitt ermitteln, indem die Koordinaten eines Punktes für x und f(x) in die Gleichung eingesetzt werden, die den berechneten Wert von m enthält. 3. ermittelte Funktionsgleichung angeben</p>	<p>Beschreiben Sie die Lösungsstrategie der Schnittpunktberechnung zweier Funktionen.</p>
<p>1. Gleichsetzen der Funktionen, also: $f(x) = g(x)$ 2. Lösen der Gleichung, dabei zuerst sortieren, dann x eliminieren 3. gefundenen Wert für x in eine Funktionsgleichung einsetzen und die y-Koordinate des Schnittpunktes berechnen 4. Schnittpunkt S angeben</p>	<p>Geben Sie eine Funktionsgleichung einer zur x-Achse parallelen Geraden an.</p>
<p>$f(x) = c$, wobei c ein beliebiges Element der reellen Zahlen ist.</p>	<p>Geben Sie eine Lösungsstrategie zu folgendem Problem an: Ermitteln Sie den Schnittpunkt einer Funktion mit der y-Achse.</p>

<p>1. $f(0)$ bestimmen, da $x = 0$ gilt 2. $S(0; f(0))$ angeben</p>	<p>Geben Sie alle Funktionen an, die parallel zur Funktion f mit $f(x) = 3x$ sind.</p>
<p>$g(x) = 3x + c$, wobei c ein Element der reellen Zahlen ist, z.B. für $c = 1 : g(x) = 3x + 1$</p>	<p>Welche Funktionsgleichung gehört zu einer Normalparabel?</p>
<p>$f(x) = x^2$</p>	<p>Geben Sie den Definitionsbereich der Funktion f mit $f(x) = 1/x$ an.</p>
<p>$D(f) = \mathbb{R} \setminus \{0\}$, d.h. die Zahl 0 ist kein Element der Definitionsmenge, da $f(0)$ nicht definiert ist (Division durch Null!)</p>	<p>ENDE</p>