



## Das Funktionsmaschinenspiel



**Spieler** 3–4, 1 Moderator

**Material** 1 Spielplan, 1 Würfel (W6: )  
1 Dodekaeder-Würfel (W12: )  
1 Spielwürfel, 1 Klebestift,  
1 Kontrollkarte

### So geht's:

Schneidet zunächst das Netz des Spielwürfels entlang der äußeren Linien aus und klebt es an den Klebekanten zu einem Spielwürfel zusammen.

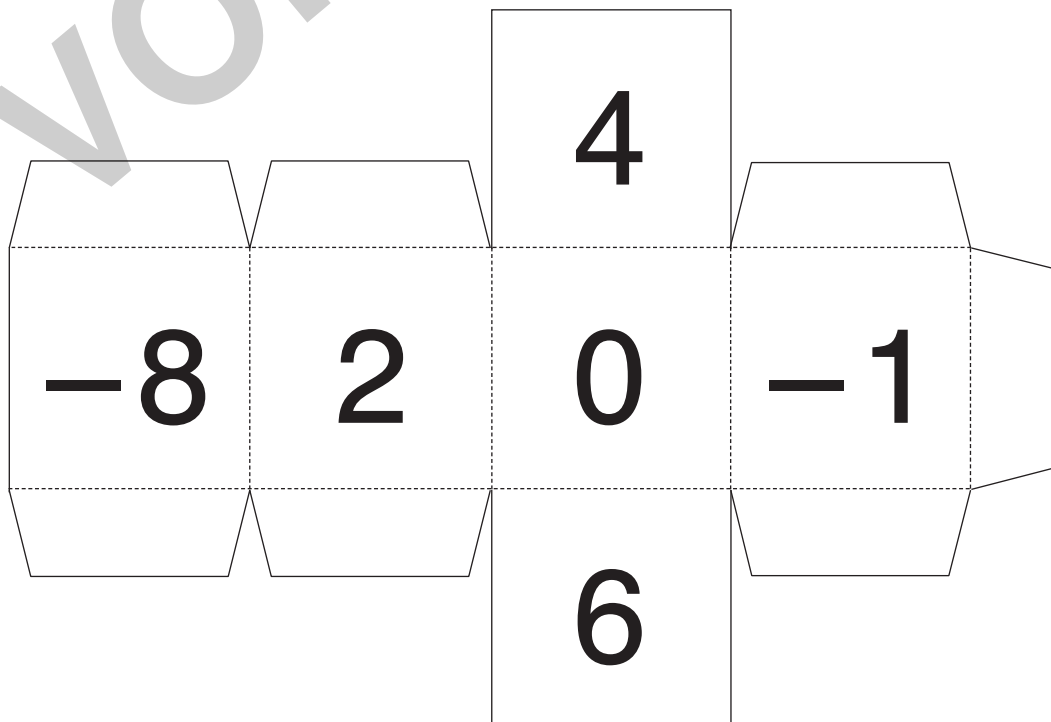
Lost nun eine feste Spielerreihenfolge aus. Auf dem Spielplan findet ihr eine Vielzahl an Funktionsmaschinen. Die Vorschrift, wie eine Maschine ein Argument  $x$  in einen Funktionswert  $f(x)$  verwandelt, findet ihr jeweils auf der Maschine selbst. Bei dem Spielplan auf Niveaustufe 2 gibt der Pfeil auf dem Drehrad der Maschine jeweils an, ob sie vorwärts oder rückwärts arbeitet. Zeigt der Pfeil von  $x$  nach  $f(x)$ , so arbeitet die Maschine vorwärts. Die Maschine berechnet zu einem eingeworfenen Argument  $x$  den zugehörigen Funktionswert  $f(x)$ . Zeigt der Pfeil von  $f(x)$  nach  $x$ , so arbeitet die Maschine „rückwärts“, d. h., sie berechnet zu einem vorgegebenen Funktionswert  $f(x)$  alle zugehörigen Argumente  $x$ .

Je nachdem, auf welcher der beiden Niveaustufen ihr spielt, würfelt der Spieler, der an der Reihe ist, zunächst mit dem (normalen) Würfel () beziehungsweise mit dem Dodekaeder-Würfel (). Die gewürfelte Augenzahl gibt an, welche Funktionsmaschine auf dem Spielplan ausgewählt werden soll. Nun würfelt der Spieler mit dem gebastelten Spielwürfel. Die gewürfelte Zahl muss in den Einwurfrichter der Funktionsmaschine „geworfen“ und der korrekte Ausgabewert berechnet werden. Beachtet, dass beim Spielen auf Niveaustufe 2 auch Argumente  $x$  zu vorgegebenen Funktionswerten  $f(x)$  berechnet werden, wenn die Maschine „rückwärts“ arbeitet.

Der errechnete Wert wird vom Moderator kontrolliert und für die aktuelle Runde sowie für jeden Spieler notiert. Sollte das Ergebnis nicht ganzzahlig sein, so wird es mathematisch gerundet und dieser Wert als Punktwert notiert. Nach acht Runden wird für jeden Spieler die Gesamtpunktzahl bestimmt. Wer den höchsten Wert erzielt hat, gewinnt das Spiel.

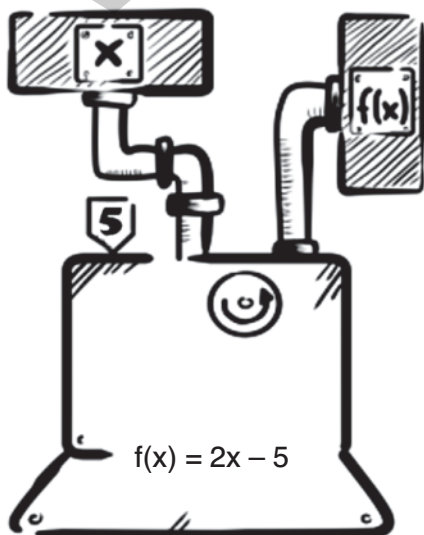
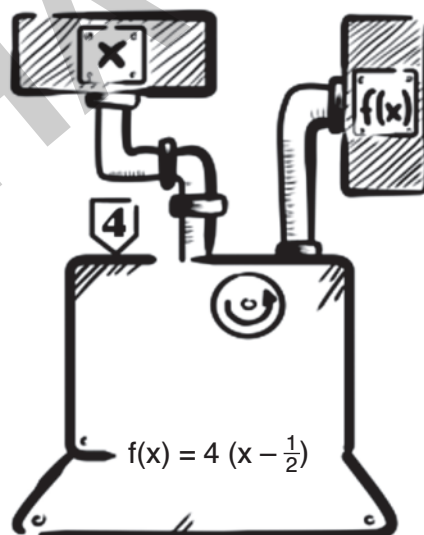
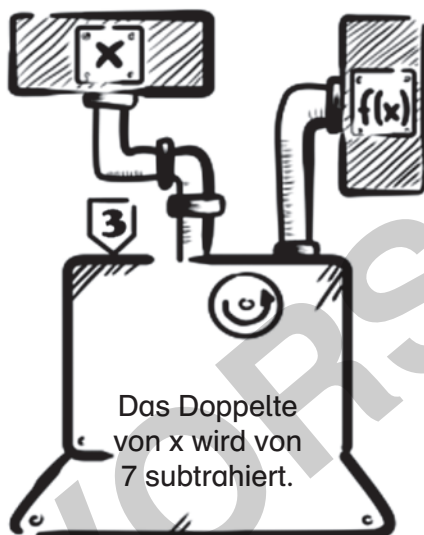
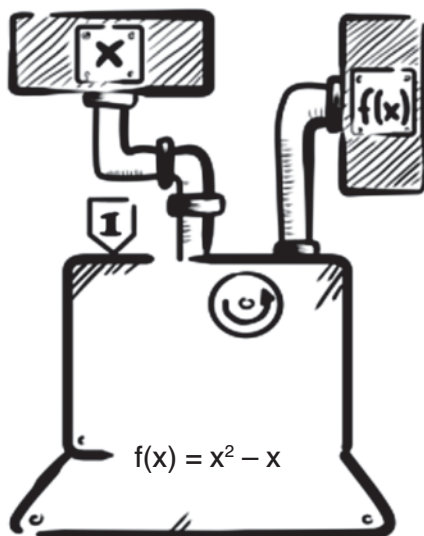


## Das Funktionsmaschinenspiel: Spielwürfel





Das Funktionsmaschinenspiel: Spielplan



**Funktionen-Quizduell: Spielplan**



# Funktionen-Quizduell



Wo steckt die Funktion?	Rechenvorschrift ↔ Graph ↔ Tabelle	Graphen deuten	Funktionswerte $f(x)$ berechnen	Argumente $x$ berechnen	„Wortvorschrift“ → Funktions- gleichung
1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4





**Funktionen-Quizduell: Aufgabenkarten 2**

**Graphen deuten: 1**

Gib an, welcher Graph am besten zum gleichmäßigen Befüllen dieser Vase passt.



- a)      c)      b)      d)

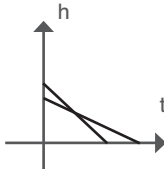
**Graphen deuten: 2**

Max geht morgens zur Schule und nachmittags etwas schneller wieder nach Hause. Gib an, welcher s-t-Graph am besten passt, wenn s für die Entfernung zur Schule steht.

- a)      c)      b)      d)

**Graphen deuten: 3**

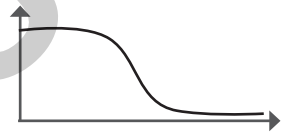
Gib an, welches Kerzenpaar am besten zu den beiden Abbrenngraphen passt.



- a)      c)      b)      d)

**Graphen deuten: 4**

Gib an, welches v-t-Diagramm am besten zum Seitenprofil der abgebildeten Skipiste passt.



- a)      c)      b)      d)

**Funktionswerte f(x) berechnen: 1**

Berechne den Funktionswert f(9) für folgende Funktion:

$$f(x) = (x - 15)(-18 + x)$$

- a)  $f(9) = 54$       c)  $f(9) = -54$   
b)  $f(9) = -15$       d)  $f(9) = 15$

**Funktionswerte f(x) berechnen: 2**

Berechne den Funktionswert f(-19) für folgende Funktion:

$$f(x) = 1 - x(x + 14)$$

- a)  $f(-19) = -100$       c)  $f(-19) = -94$   
b)  $f(-19) = 90$       d)  $f(-19) = 96$

**Funktionswerte f(x) berechnen: 3**

Berechne den Funktionswert f(-1) für folgende Funktion:

$$f(x) = \frac{3}{4}x - x^4 : 2$$

- a)  $f(-1) = -\frac{5}{4}$       c)  $f(-1) = -\frac{1}{4}$   
b)  $f(-1) = -\frac{7}{8}$       d)  $f(-1) = \frac{1}{4}$

**Funktionswerte f(x) berechnen: 4**

Berechne den Funktionswert f(4) für folgende Funktion:

$$f(x) = 2 - 4 \cdot (x^2 - \frac{8}{x})$$

- a)  $f(4) = -28$       c)  $f(4) = -54$   
b)  $f(4) = -22$       d)  $f(4) = -12$