SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Spielend fit in Mathe: Funktionen und Zuordnungen

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

Inhaltsverzeichnis

Vorwort ... 4

Überblick zu den Spielen ... 5

KAPITEL 1

Spiele zu proportionalen und antiproportionalen Zuordnungen
Blinde Hühner ... 10
Quiz-Halma ... 14

KAPITEL 2

Spiele zum Funktionsbegriff
Das Funktionsmaschinenspiel ... 19
Funktionen-Quizduell ... 22

KAPITEL 3

Spiele zu linearen Funktionen
Lotto „8 aus 25“ ... 28
Funky Island ... 31
Schiffe versenken ... 33
Supertrumpf® ... 35
Bridge Breaker ... 39
Wanted ... 42
Tempomath ... 45

KAPITEL 4

Spiele zu quadratischen Funktionen
Drei auf einen Streich ... 50
Galgenraten ... 54
Funky Run ... 59
Statt Land Scheitelpunkt ... 62
Parabel-Imperium ... 65

KAPITEL 5

Spiele zu Potenzfunktionen
Potenzfunktionen-Legespiel ... 72
Prodoku ... 75

KAPITEL 6

Spiele zu Exponentialfunktionen
Stelle dir folgende Situation vor … ... 78
Domingo® ... 80
Spiel dich reich wie ein Scheich! ... 82
Blackjack ... 86

Lösungen ... 90

Vorwort

Viele mathematische Themen der Klassen 7 bis 10 können durch sinnstiftende Realitätsbezüge motivierend im Unterricht vermittelt werden. Dort, wo dies nur bedingt möglich ist, weil Arbeitstechniken oder grundlegende Verfahren eingeschliffen werden sollen, können Spiele den Unterricht bereichern und Übungsphasen abwechslungsreicher gestaltet werden. Erfahrungsgemäß zeigen sich fast alle Schülerinnen und Schüler[1], egal welchen Alters, Spielen gegenüber offen und motiviert. Spiele stellen daher auch in den Klassen 7 bis 10 eine Chance dar, um die Anstrengungsbereitschaft der Schüler zu erhöhen und sie zum intensiven Üben zu motivieren.
Gerade der Umgang mit Funktionen, ihren Graphen und Darstellungsformen ist für viele Schüler eine große Herausforderung, da hierfür viel Durchhaltevermögen und Routine erforderlich ist. Mit den Spielen dieses Heftes können Sie gezielt Teilkompetenzen zur Leitidee des funktionalen Zusammenhangs trainieren und gleichzeitig den Spaß an Mathematik fördern. Neben den Spielmaterialien, Kopiervorlagen und Lösungen finden Sie auf den folgenden Seiten zur besseren Orientierung Kurzbeschreibungen und Differenzierungsmöglichkeiten zu allen Spielen. Auch die folgende Übersicht kann Ihnen den Umgang mit diesem Heft erleichtern:

■ **Vorbereitung:**
Einige Spiele erfordern einen geringeren Materialeinsatz als andere. Für einige Spiele ist es ausreichend, wenn Sie die Spielpläne kopieren bzw. Spielfiguren und Würfel bereitstellen. Andere Spiele bedürfen einer zusätzlichen Vorbereitung durch die Schüler, wenn beispielsweise Spielkarten ausgeschnitten werden müssen. Damit das Ausschneiden nicht zu viel Unterrichtszeit in Anspruch nimmt, darf dies auch gerne mal eine Hausaufgabe sein.

■ **Materialien:**
Die Spiele umfassen neben den Spielplänen und Aufgabenkarten auch jeweils eine Spielanleitung, die nicht immer für die Schüler kopiert werden muss. Oftmals reicht es aus, wenn Sie Ihrer Lerngruppe die Spielregeln erklären und eine Spielrunde gemeinsam exemplarisch durchlaufen.
Zusätzlich zu den Spielmaterialien können Sie Ihrer Lerngruppe auch die Lösungen (bei den Materialien oder im Anhang) in Form von Kontrollkarten zur Verfügung stellen. Dies bietet sich insbesondere für diejenigen Spiele an, bei denen ein Moderator den Spielablauf koordiniert. Andernfalls empfiehlt es sich, die Kontrollkarten nicht für alle Spielgruppen zu kopieren, sondern eine für alle Spielgruppen zugängliche Kopie im Raum aufzuhängen.

■ **Taschenrechnereinsatz:**
Spiele, bei denen der Einsatz eines Taschenrechners sinnvoll ist, um das Rechnen zu entlasten und das Vorankommen im Spiel zu sichern, sind mit einem Taschenrechnersymbol in den Kurzbeschreibungen (s. S. 5 ff.) und bei den Anleitungen gekennzeichnet.

■ **Gruppen:**
Die Größe bzw. Anzahl der Gruppen variiert von Spiel zu Spiel. Für die meisten Spiele ist es sinnvoll, etwa gleichstarke Gruppen zu bilden, sodass die Spielmotivation auch in der Wettbewerbssituation erhalten bleibt und nicht in Frust umschlägt.

■ **Variationen & Differenzierungsmöglichkeiten:**
Einige Rätsel und Spiele werden auf unterschiedlichen Niveaustufen angeboten oder enthalten gestufte Hilfen, auf die Ihre Schüler bei Bedarf zurückgreifen können. Darüber hinaus können Sie der Leistungsheterogenität Ihrer Lerngruppe Rechnung tragen, indem Sie Spiele ohne Aufwand verkürzen, erweitern oder deren Regeln ändern. Konkrete Ideen und Hinweise zu vorhandenen Differenzierungsmaterialien finden Sie in den nachfolgenden Kurzbeschreibungen. Spiele, zu denen Differenzierungsmaterialien auf zwei Niveaustufen angeboten werden, sind wie folgt gekennzeichnet:

Niveau 1: **Niveau 2:**

1 Aufgrund der besseren Lesbarkeit ist in diesem Buch mit Schüler auch immer Schülerin gemeint, ebenso verhält es sich mit Lehrer und Lehrerin.

Spiele zu proportionalen und antiproportionalen Zuordnungen

KAPITEL 1

S. 10 Blinde Hühner

Bei diesem Spiel wird die Klasse in zwei Gruppen eingeteilt und tritt in zwei Runden gegeneinander an. Dabei erhält die eine Gruppe für die erste Runde Aufgaben zum Rechnen mit dem Dreisatz bei proportionalen und antiproportionalen Zuordnungen, die andere die zugehörigen Antwortkarten. In der zweiten Runde tauschen die beiden Gruppen die Rollen.
Zu Beginn der Spielrunde liest ein Schüler seine Aufgabe laut vor. Die Schüler der anderen Gruppe ermitteln das Ergebnis. Der Schüler, der die zugehörige Antwortkarte besitzt, muss seine Karte hochhalten. Zeigt ein Schüler eine falsche Karte hoch, so ist er ein „blindes Huhn“ und nimmt nicht mehr am Spiel teil. Die Runde wird fortgesetzt, bis eine festgelegte Anzahl an Aufgaben berechnet wurde. Die Gruppe, die nach beiden Runden weniger „blinde Hühner“ hat, gewinnt das Spiel.

Differenzierungsmöglichkeiten:
Das Spiel kann kürzer oder länger gestaltet werden, indem Sie zuvor eine bestimmte Anzahl an Aufgaben festlegen, die pro Gruppe gelöst werden soll.

Dauer: ca. 30 Min. **Spielerzahl:** ganze Klasse, 1 Moderator (Lehrer) **Kontrollmöglichkeit:** Aufgabenkarten

S. 14 Quiz-Halma

Bei diesem Spiel spielen zwei bis drei Schüler eine erweiterte Variante von Halma. Bevor die Spielsteine gezogen werden dürfen, müssen die Spieler zunächst eine Aufgabenkarte ziehen und die Frage richtig beantworten. Pro Aufgabe ist jeweils eine Zuordnung in Form eines Textes, einer Tabelle, einer Funktionsgleichung oder eines Graphen vorgegeben. Es muss entschieden werden, ob es sich bei der Zuordnung um eine proportionale, eine antiproportionale oder um keines von beiden handelt. Dass die Spieler hier wenig rechnen müssen, ist eine zusätzliche Motivation.

Dauer: ca. 25 Min. **Spielerzahl:** 2–3 **Kontrollmöglichkeit:** Aufgabenkarten

Spiele zum Funktionsbegriff

KAPITEL 2

S. 19 Das Funktionsmaschinenspiel

Bei diesem Spiel üben die Schüler das Bestimmen von Funktionswerten zu gegebenen Funktionsgleichungen oder „Wortvorschriften“. Diese sind jeweils in Form von Funktionsmaschinen gegeben, die zunächst per Würfelwurf ausgewählt werden. Mithilfe eines speziellen Spielwürfels wird anschließend der für x einzusetzende Wert bestimmt und dann der zugehörige Funktionswert errechnet. Alle Ergebnisse werden als Punkte notiert. Wer nach einer festgelegten Anzahl an Runden die meisten Punkte hat, gewinnt das Spiel.

Differenzierungsmöglichkeiten:
Das Spiel liegt in zwei Niveaustufen vor. Beim Spielen auf Niveaustufe 2 müssen hin und wieder auch Argumente x zu vorgegebenen Funktionswerten f(x) bestimmt werden. Dies ist immer dann der Fall, wenn eine Maschine „rückwärts“ arbeitet. Darüber hinaus kann das Spiel zeitlich etwas gedehnt werden, da quantitativ mehr Aufgaben zur Verfügung stehen.

Dauer: ca. 25 Min. **Spielerzahl:** 3–4, 1 Moderator **Kontrollmöglichkeit:** Lösungen

S. 22 Funktionen-Quizduell

Bei diesem Spiel tritt die Lerngruppe in zwei Teams gegeneinander an. Dabei können diese abwechselnd Quizfragen aus verschiedenen Teilbereichen und mit verschiedenen Schwierigkeitsgraden wählen. In Einzelarbeit muss der richtige Antwortbuchstabe gefunden und auf Zeit (30 Sekunden) in die Mitte des Gruppentisches gelegt werden. Das Team mit den meisten richtigen Antworten je Spielrunde erhält die Siegpunkte für dieses Feld. Das Spiel eignet sich besonders zum Abschluss der Unterrichtsreihe „Einführung von Zuordnungen und Funktionen“.

Dauer: ca. 35 Min. **Spielerzahl:** ganze Klasse, 1 Moderator (Lehrer) **Kontrollmöglichkeit:** Lösungen

Stefanie Schmidt: Spielend fit in Mathe! Zuordnungen und Funktionen
© Auer Verlag

Spiele zu linearen Funktionen

KAPITEL 3

S. 28 Lotto „8 aus 25“

Bei diesem Klassenspiel kreuzen die Schüler zunächst auf ihrem Lottoschein acht „Lottozahlen“ an. Diese stehen jeweils für eine lineare Funktion, die durch ihren y-Achsenabschnitt sowie ihre Steigung eindeutig festgelegt wird. Der Lehrer zieht anschließend nacheinander die „Lottozahlen“, die in Form von Funktionsgraphen linearer Funktionen gegeben sind. Die Schüler ermitteln durch korrektes Ablesen der Parameterwerte aus der graphischen Darstellung, ob eine ihrer angekreuzten „Lottozahlen“ bzw. Funktionen gezogen wurde oder nicht. Wer am Ende die meisten „Treffer“ hat, gewinnt das Spiel.

Differenzierungsmöglichkeiten:
Wenn Sie auch das Ablesen der Parameterwerte aus Funktionsgleichungen linearer Funktionen trainieren möchten, können Sie einige der Funktionsgraphen gegen Aufgabenkarten mit Funktionsgleichungen austauschen und dafür die Differenzierungskarten verwenden.

Dauer: ca. 15 Min. **Spielerzahl:** ganze Klasse, 1 Moderator (Lehrer) **Kontrollmöglichkeit:** Lösungen

S. 31 Funky Island

Funky Island ist eine kleine Insel, die rund um den mathematischen Mittelpunkt der Welt, den Koordinatenursprung, liegt. Sie schließt eine ganze Reihe Gitterpunkte ein, die sich die beiden Spieler nach und nach erobern sollen. Wer am Ende die meisten Gitterpunkte besitzt, hat Funky Island erobert und ist Gewinner des Spiels. Für die Eroberung der Gitterpunkte ziehen die Spieler abwechselnd je zwei Zahlenkarten, welche für die Steigung und den y-Achsenabschnitt einer linearen Funktion stehen, die es zu zeichnen gilt. Alle Gitterpunkte, die auf dem Graphen der Funktion liegen, gehen in das Eigentum des Spielers über.

Dauer: ca. 30 Min. **Spielerzahl:** 2 **Kontrollmöglichkeit:** keine, individuelle Lösungen

S. 33 Schiffe versenken

Dieses Spiel wird ähnlich gespielt wie der bekannte Spieleklassiker. Der Unterschied besteht darin, dass die Spieler mithilfe von Kanonenschüssen auf vermutete gegnerische Schiffe zielen, statt ihrem Mitspieler eine genaue Schiffsposition zu nennen. Dabei stellen die Spieler die beabsichtigte Schusslinie mithilfe von Graphen linearer Funktionen dar und übermitteln die zugehörige Funktionsgleichung an den Mitspieler, der auf dieser Grundlage entscheiden muss, ob eines seiner Schiffe getroffen wurde oder nicht. Mithilfe des Spiels werden das Zeichnen von Funktionsgraphen bei gegebener Steigung und gegebenem y-Achsenabschnitt sowie das Ablesen und Interpretieren der Parameter von einer gegebenen graphischen Darstellung geübt.

Dauer: ca. 25 Min. **Spielerzahl:** 2 **Kontrollmöglichkeit:** keine, individuelle Lösungen

S. 35 Supertrumpf®

Dieses Kartenspiel wird ähnlich gespielt wie der bekannte Spieleklassiker, wobei auf den Karten jeweils eine lineare Funktion in Form einer Funktionsgleichung gegeben ist. Der Spieler, der an der Reihe ist, bestimmt eine Eigenschaft, die in dieser Runde Trumpf sein soll, z. B. die größte positive Steigung. Auf diese Weise sammeln die Spieler Punkte. Wer am Ende die meisten Punkte hat, gewinnt das Spiel.

Differenzierungsmöglichkeiten:
Mithilfe der Spielkarten der ersten Niveaustufe üben die Schüler das Ablesen und Interpretieren der Parameterwerte linearer Funktionen sowie das Berechnen der Schnittstellen mit der x-Achse (falls gewünscht) bei gegebenen Funktionsgleichungen. Die Spielkarten der zweiten Niveaustufe beinhalten auch graphische Darstellungen und Wertetabellen und ermöglichen auf diese Weise auch das Training für den flexiblen Wechsel zwischen den Darstellungsformen.

Dauer: ca. 20 Min. **Spielerzahl:** 3, 1 Moderator **Kontrollmöglichkeit:** Lösungen

S. 39 Bridge Breaker

Bei diesem Spiel versuchen die beiden Teams, so viele Inseln wie möglich zu erobern, um das Spiel durch

Stefanie Schmidt: Spielend fit in Mathe! Zuordnungen und Funktionen
© Auer Verlag

einen Punktesieg für sich zu entscheiden. Um eine Insel zu erobern, müssen während des Spiels alle von der Insel abgehenden Brücken zerstört werden. Das Zerstören kann nur durch Lösen entsprechender Aufgaben erfolgen. Dabei wird das Rechnen mit Funktionsgleichungen geübt.

Dauer: ca. 35 Min. **Spielerzahl:** 2 x 2er-Teams **Kontrollmöglichkeit:** Lösungen

S. 42 Wanted

Bei diesem Spiel erhält jeder Spieler eine bestimmte Anzahl an Spielkarten mit Funktionsgleichungen linearer Funktionen. Anschließend bestimmt der Spieler, der an der Reihe ist, per Zufall (durch das Ziehen zweier Spielkarten) zwei Informationen, aus denen die Funktionsgleichung einer linearen Funktion rekonstruiert werden soll. Ist die Rekonstruktion richtig, gleichen die Spieler ab, ob sie diese Funktion bereits besitzen. Falls ja, erhalten sie eine dem Schwierigkeitsgrad der Aufgabe angemessene Belohnung. Wer am Ende den höchsten Betrag hat, gewinnt das Spiel.

Dauer: ca. 35 Min. **Spielerzahl:** 4 **Kontrollmöglichkeit:** Lösungen

S. 45 Tempomath

Bei diesem Brettspiel sollen die Spieler das Ziel so schnell wie möglich erreichen. Hindernisse auf dem Weg dorthin bilden Aufgaben- und Pfeilfelder, die das Vorwärtskommen der Spielfiguren maßgeblich beeinflussen. Mithilfe dieses Spiels kann schwerpunktmäßig das Modellieren und Lösen von Anwendungsaufgaben mithilfe linearer Funktionen trainiert werden.

Differenzierungsmöglichkeiten:
Das Spiel ist in Teilen selbstdifferenzierend gestaltet, da die Schüler auf dem Spielplan ihre Wege selbst wählen können. Je nach Wahl des Weges warten viele leichte oder wenige schwere Aufgaben auf die Schüler.

Dauer: ca. 45 Min. **Spielerzahl:** 3–4 **Kontrollmöglichkeit:** Lösungen

Spiele zu quadratischen Funktionen

KAPITEL 4

S. 50 Drei auf einen Streich

Hierbei handelt es sich um ein Spiel, bei dem die Spieler abwechselnd jeweils drei der ausgelegten verdeckten Parabelkarten aufdecken und diese unter ihren Funktionsgleichungskarten suchen. Dazu müssen die Schüler die zu einem Graphen passende Funktionsgleichung in Scheitelpunktform identifizieren können. Gefundene Paare dürfen abgelegt werden. Wer drei Paare auf einen Streich landet oder alle Funktionsgleichungskarten ablegen konnte, gewinnt das Spiel.

Differenzierungsmöglichkeiten:
Je mehr Funktionsgleichungskarten die Schüler auf der Hand halten, umso schwieriger gestaltet sich das Finden von Paaren. Das Spiel lässt sich zudem anspruchsvoller gestalten, wenn die Paare innerhalb einer bestimmten Zeit gefunden werden müssen.

Dauer: ca. 25 Min. **Spielerzahl:** 3–4, (evtl. 1 Moderator) **Kontrollmöglichkeit:** Lösungen

S. 54 Galgenraten

Bei diesem Spiel treten zwei Teams in sechs Runden gegeneinander an, um jeweils den gesuchten Begriff als Erstes zu erraten. Dabei „verdienen“ sie sich die einzelnen Buchstaben, wenn sie Nullstellen quadratischer Funktionen korrekt berechnen können. Bei einer falschen Lösung wird jeweils ein Teil des Galgens ergänzt.

Differenzierungsmöglichkeiten:
Das Spiel besteht aus sechs Spielrunden, wobei die Funktionsgleichungen in verschiedenen Formen (z. B. in der allgemeinen Form oder der Scheitelpunktform) vorliegen. Dies ermöglicht eine schrittweise Steigerung des Schwierigkeitsniveaus der Runden sowie das Üben unterschiedlicher Verfahren der Nullstellenbestimmung. Das Spiel kann verkürzt oder an die Schwerpunktsetzung des Unterrichts angepasst werden, indem der Lehrer eine spezielle Auswahl an Runden mithilfe der vorgegebenen Aufgaben trifft.

Dauer: ca. 90 Min. **Spielerzahl:** 2 x 2er-Teams, 1 Moderator **Kontrollmöglichkeit:** Moderatorenkarten

Stefanie Schmidt: Spielend fit in Mathe! Zuordnungen und Funktionen
© Auer Verlag

S. 59 Funky Run

Bei diesem Brettspiel muss jeder Spieler seine beiden Spielfiguren möglichst schnell ins eigene Haus bringen. Die Fortbewegung der Spielfiguren erfolgt ausschließlich über die Berechnung der Nullstellen quadratischer Funktionen, wobei die Spieler im besten Fall zwei Züge machen können. Positive Nullstellen bedeuten Züge vorwärts, negative Nullstellen bedeuten Züge rückwärts. Gegnerische Spielfiguren, die Spielfelder versperren, werden geschlagen und müssen noch einmal auf das Startfeld zurück.
Das Spiel dient überwiegend dem Üben der pq-Formel, wobei auch Sonderfälle mit eingeschlossen sind.

Dauer: ca. 60 Min. **Spielerzahl:** 4, 1 Moderator **Kontrollmöglichkeit:** Lösungen

S. 62 Statt Land Scheitelpunkt

Dieses Spiel wird wie das bekannte Spiel „Stadt, Land, Fluss“ gespielt. Die Anfangsbuchstaben des Alphabets stehen jeweils für eine Funktionsgleichung, die den Spielern in einer der drei Formen (der allgemeinen, der faktorisierten Form oder der Scheitelpunktform) mitgeteilt wird. Anstelle der Themenrubriken gibt es Aufgaben zur Öffnungsstärke und -richtung, zum y-Achsenabschnitt, zur Nullstellenbestimmung und zum Scheitelpunkt.

Differenzierungsmöglichkeiten:
Da jede Funktionsgleichung in allen drei Formen gegeben ist, kann der Lehrer bzw. können die Schüler selbst wählen, aus welcher Form jeweils gerechnet werden soll. Das Spiel ermöglicht somit eine qualitative Differenzierung und eine individuelle Schwerpunktsetzung für das Üben.

Dauer: ca. 45 Min. **Spielerzahl:** 4 – 6, 1 Moderator **Kontrollmöglichkeit:** Lösungen

S. 65 Parabel-Imperium

„Parabel-Imperium“ ist ein Brettspiel, bei dem es darum geht, möglichst viele Aufträge für den Bau von Parabelobjekten, z. B. Brücken oder Stadttore, an Land zu ziehen und zu realisieren. Für die Realisierung eines Bauprojektes müssen die Schüler Funktionsgleichungen quadratischer Funktionen rekonstruieren. Wer dies erfolgreich schafft, kann sich ein Parabel-Imperium aufbauen und vermögend werden. Wer nach einer festgelegten Zeit oder Anzahl an Runden das größte Vermögen besitzt, gewinnt das Spiel.

Differenzierungsmöglichkeiten:
Die Auftragskarten für den Bau der Parabelobjekte ermöglichen eine innere Differenzierung. Je nach Objektkategorie befindet sich der Scheitelpunkt der gesuchten Funktion im Koordinatenursprung, auf der y-Achse oder im ersten Quadranten. Dadurch haben die Schüler die Wahl, ob sie lieber mehrere leichte Bauprojekte oder wenige schwierige umsetzen möchten.

Dauer: ca. 90 Min. **Spielerzahl:** 3 – 4, 1 Moderator **Kontrollmöglichkeit:** Lösungen

Spiele zu Potenzfunktionen

KAPITEL 5

S. 72 Potenzfunktionen-Legespiel

Bei diesem Legespiel müssen die Spieler die Eigenschaften von Potenzfunktionen so schnell wie möglich aus gegebenen Graphen oder Funktionsgleichungen ermitteln und mithilfe ihrer Spielchips auf ihrem Spielplan korrekt markieren. Der schnellste Spieler, der alle Spielchips richtig platziert hat, erhält einen Punkt für die Runde. Wer nach einer festgelegten Anzahl an Runden die meisten Punkte hat, gewinnt das Spiel.

Differenzierungsmöglichkeiten:
Das Spiel kann mithilfe der Differenzierungskarten anspruchsvoller gestaltet werden. Die Differenzierungskarten beinhalten Funktionen, die z. B. durch Spiegelung der Graphen einfacher Potenzfunktionen an der x-Achse entstanden sind.

Dauer: ca. 25 Min. **Spielerzahl:** 3 – 4, 1 Moderator **Kontrollmöglichkeit:** Lösungen

Stefanie Schmidt: Spielend fit in Mathe! Zuordnungen und Funktionen
© Auer Verlag

S. 75 Prodoku

Prodoku ist ein Spiel für die ganze Klasse, bei dem die Schüler in zwei Teams gegeneinander antreten. Sie müssen auf einem Spielplan mit acht mal fünf Spielfeldern, in dem die einzelnen Felder für Produkte von Potenzen mit ganzzahligen Exponenten stehen, vier nebeneinanderliegende Kreuze erzielen. Die Herausforderung für die Teams besteht in der Auswahl passender Faktoren, die vorgegeben sind und möglichst geschickt ausgewählt werden müssen.

Differenzierungsmöglichkeiten:
Das Spiel liegt in zwei Niveaustufen vor. Die Aufgaben der ersten Niveaustufe beinhalten ausschließlich Potenzen mit ganzzahligen Exponenten, während die Aufgaben der zweiten Niveaustufe auch Potenzen mit rationalen Exponenten einschließen.

Dauer: ca. 30 Min. **Spielerzahl:** ganze Klasse, 1 Moderator (Lehrer) **Kontrollmöglichkeit:** Lösungen

KAPITEL 6

Spiele zu Exponentialfunktionen

S. 78 Stelle dir folgende Situation vor …

Bei diesem Rätsel lernen die Schüler den Unterschied zwischen linearem und exponentiellem Wachstum anhand einer hypothetischen Geldvermehrungssituation kennen.

Differenzierungsmöglichkeiten:
Die gestuften Hilfen ermöglichen eine nahezu selbstständige Bearbeitung durch die Schüler.

Dauer: ca. 30 Min. **Spielerzahl:** 1 – 2 **Kontrollmöglichkeit:** Lösungen

S. 80 Domingo®

Bei Domingo® müssen die Spieler abwechselnd je eine der verdeckt ausgelegten Spielkarten ziehen, um sie an die bereits ausgelegten Karten zu legen. Jede Spielkarte ist wie ein Dominostein aufgebaut, der eine Funktionsgleichung und einen Graphen zweier Exponentialfunktionen zeigt. Wer am Ende die meisten Spielkarten anlegen konnte, gewinnt das Spiel.

Differenzierungsmöglichkeiten:
Das Spiel kann durch die Verwendung von Zusatzkarten anspruchsvoller gestaltet werden, falls die Schüler das Konzept der Spiegelung und Verschiebung von Funktionsgraphen kennen.

Dauer: ca. 25 Min. **Spielerzahl:** 3 – 4 **Kontrollmöglichkeit:** Lösungen

S. 82 Spiel dich reich wie ein Scheich!

Die Spieler müssen sich bei diesem Brettspiel im Uhrzeigersinn durch ein Geschäfts- und Immobilienviertel bewegen. Dabei vermehren oder verringern sie durch das Betreten von Transaktions- oder Geschenkefeldern ihr Startkapital. Ziel des Spiels ist es, das eigene Vermögen zu vergrößern und durch den Kauf von Immobilien während des Spiels dauerhaft zu sichern. Das Spiel dient dem Üben der Zinseszinsformel für festangelegte Geldbeträge.

Dauer: ca. 40 Min. **Spielerzahl:** 3 – 4, 1 Moderator **Kontrollmöglichkeit:** keine, individuelle Lösungen

S. 86 Blackjack

Blackjack ist ein Glücksspiel, das ähnlich wie der beliebte Casinoklassiker gespielt wird. Anstelle herkömmlicher Spielkarten werden Aufgabenkarten mit Exponentialgleichungen verwendet, deren Lösungen jeweils dem Punktewert der Karte entsprechen. Pro Runde gilt es, so nahe wie möglich an den Wert 21 heranzukommen und den Croupier zu schlagen.

Dauer: ca. 30 Min. **Spielerzahl:** 4, 1 Croupier **Kontrollmöglichkeit:** Lösungen

Stefanie Schmidt: Spielend fit in Mathe! Zuordnungen und Funktionen
© Auer Verlag

Blinde Hühner

Spieler	ganze Klasse, 1 Moderator (Lehrer)	**Material**	1 Satz Aufgabenkarten, 1 Satz Antwortkarten, 1 Stoppuhr; pro Schüler: 1 Stift,1 Schmierblatt

So geht's:
Der Moderator teilt die Lerngruppe in zwei gleich große und gleich starke Teams ein. Ein Team nimmt auf der linken Seite des Raumes Platz, das andere auf der rechten Seite. Das Umräumen der Tische ist nicht notwendig.
Zunächst wird ausgelost, welches Team anfangen darf. In der ersten Runde erhält jeder Schüler dieses Teams vom Lehrer eine Aufgabenkarte. Jedem Schüler des anderen Teams teilt der Lehrer eine der zugehörigen Antwortkarten aus. Die Karten sollten untereinander möglichst nicht eingesehen werden können.
Der Lehrer benennt anschließend einen Schüler aus dem Team mit den Aufgabenkarten. Dieser liest seine Aufgabe laut vor. Die Schüler des anderen Teams lösen im Kopf oder mithilfe ihres Schmierblattes in Einzelarbeit die Aufgabe. Dafür haben sie 30 Sekunden Zeit. Der Schüler, der die Antwortkarte mit dem richtigen Ergebnis in der Hand hat, hält diese unmittelbar hoch, nachdem der Lehrer die Zeit mit „3, 2, 1, STOPP“ heruntergezählt hat. Hält der Schüler die richtige Antwortkarte hoch, so bleibt dieser als „sehendes Huhn“ im Spiel. Hält er eine falsche Antwortkarte hoch, so wird er zu einem „blinden Huhn“ und nimmt nicht mehr am Spiel teil. Zeigt kein Schüler eine Antwortkarte hoch, so befindet sich in dem Team auf jeden Fall ein noch unerkanntes „blindes Huhn“. Der Lehrer notiert idealerweise nach jeder Runde, wie viele „blinde Hühner“ es gibt.
Nun benennt der erste Aufgabensteller einen zweiten Schüler seines Teams, der die neue Aufgabe vorliest. Es wird wie oben beschrieben verfahren. Wenn jeder Schüler an der Reihe war oder eine festgelegte Anzahl an Aufgaben gelöst wurde, werden die „blinden Hühner“ im anderen Team gezählt.
Dann wird getauscht. Hierfür sollte der Lehrer zunächst die alten Aufgaben- und Antwortkarten einsammeln und anschließend die neuen Aufgaben- und Antwortkarten austeilen. Auch hier wird wie oben beschrieben verfahren. Das Team, das am Ende die wenigsten „blinden Hühner“ hat, gewinnt das Spiel.
Sollte es unentschieden stehen, bestimmt der Lehrer aus jedem Team jeweils einen Schüler, der am finalen Rechenduell teilnimmt. Derjenige, der zuerst die richtige Antwort nennt, gewinnt das Duell.

Hinweis: Sollte die Lerngruppe aus einer ungeraden Anzahl an Schülern bestehen, so empfiehlt es sich, einen der Schüler als Springer einzusetzen. Er gesellt sich jeweils in das Team mit den Antwortkarten und bekommt selbst eine Antwortkarte, die bereits ein anderer Schüler hat, und nimmt wie alle anderen am Spiel teil.

Stefanie Schmidt: Spielend fit in Mathe! Zuordnungen und Funktionen
© Auer Verlag

Blinde Hühner: Aufgabenkarten – Runde 1

Herr Müller verlegt in seinem 12 m^2 großen Büro einen neuen Teppich und bezahlt dafür 240 Euro. Berechne, wie viel der Teppich für einen 28 m^2 großen Raum kostet. **Antwort:** 560 €	Der Mehlvorrat einer Bäckerei reicht für 9 Tage, wenn täglich 300 Brötchen mit je 50 g Mehl gebacken werden. Berechne, wie viel Mehl für ein Brötchen verwendet werden kann, wenn der Vorrat für 12 Tage und 500 Brötchen täglich reichen soll. **Antwort:** 22,5 g
Für ein 2,5 kg schweres Stück Rindfleisch bezahlt Herr Meier 50 Euro. Berechne, wie teuer ein 1,5 kg schweres Stück Rindfleisch ist. **Antwort:** 30 €	17 Maurer stellen ein Haus in 340 Tagen fertig. Berechne, wie viele Tage 20 Maurer für diese Arbeit bräuchten. **Antwort:** 289 d
2 m^3 Fichtenholz wiegen 1700 kg. Berechne, wie viel Tonnen 4,5 m^3 wiegen. **Antwort:** 3,825 t	Beim Fallobstsammeln trägt Max pro Weg 6 Äpfel. Er muss 20 Mal gehen. Berechne, wie viele Äpfel er pro Weg tragen müsste, damit er nur 15 Mal gehen müsste. **Antwort:** 8 Äpfel
Im Baumarkt erhält man eine Packung mit 750 Nägeln. Sie wiegt 1,5 kg. Berechne, wie viele Nägel eine Packung enthält, die 2 kg wiegt. **Antwort:** 1000 Nägel	Für einen Ausflug bezahlen 30 Kinder der Klasse 7b jeweils 20 Euro. Berechne, wie viel jedes Kind bezahlen muss, wenn 5 Kinder erkranken. **Antwort:** 24 €
Familie Müller hat für ihren 6-tägigen Urlaub 900 Euro bezahlt. Berechne, wie teuer 4 dieser 6 Urlaubstage sind. **Antwort:** 600 €	Das große Hinterrad eines Traktors benötigt 130 Umdrehungen bis zum Feld bei einem Umfang von 3 m. Berechne, wie viele Umdrehungen ein Vorderrad mit einem Umfang von 2,6 m macht. **Antwort:** 150 Umdrehungen
Für den Flug in eine 1600 km entfernte Stadt braucht das Flugzeug 1 Stunde und 20 Minuten. Berechne, wie weit das Flugzeug in 1 Stunde geflogen ist. **Antwort:** 1200 km	Auf dem Backblech einer Bäckerei liegen in 24 Reihen jeweils 40 Plätzchen. Berechne, wie viele Reihen es wären, wenn 60 Plätzchen pro Reihe veranschlagt werden. **Antwort:** 16 Reihen
Ein Kasten mit 6 Flaschen Saft kostet 7,20 Euro. Berechne, wie viel 8 Flaschen Saft kosten. **Antwort:** 9,60 €	Ein Busunternehmen vermietet einen Bus mit 30 Sitzplätzen zu 48 Euro pro Person. Berechne, wie viel jeder bezahlen müsste, wenn nur 20 Personen mitfahren. **Antwort:** 72 €
Die jährliche Miete für eine 2-Zimmer-Wohnung beträgt 4 320 Euro. Berechne die Höhe der Kaution, die 3 Monatsmieten beträgt. **Antwort:** 1 080 €	Ein Kartoffelfeld wird täglich von 12 Arbeitern in 8 Stunden abgeerntet. Mehrere Arbeiter sind erkrankt und es dauert deshalb 12 Stunden. Berechne, wie viele Arbeiter krank sind. **Antwort:** 4 Arbeiter

Stefanie Schmidt: Spielend fit in Mathe! Zuordnungen und Funktionen
© Auer Verlag

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Spielend fit in Mathe: Funktionen und Zuordnungen

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de