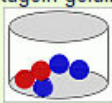


Seminar an der  
 Landesberufsschule „J. Gutenberg“ in Bozen  
 am  
 19. August 2013

**Thema:**  
**Mathematikunterricht bereichern –**  
**mit interaktiven Materialien unterrichten**

**realmath.de**

Im nebenstehenden Arbeitsblatt wurde beim Start der Seite eine Dose mit roten und blauen Kugeln gefüllt.



Deine Aufgabe besteht nun darin, die Wahrscheinlichkeit der angegebenen Ereignisse zu ermitteln.

**Hinweis:**  
 Die gezogene Kugel wird nach dem Ziehen nicht wieder in die Dose zurückgelegt.

Gib die Wahrscheinlichkeit P als Bruch an.

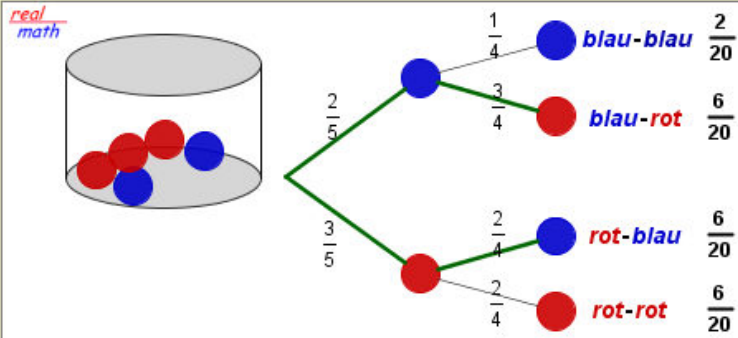
Wenn du fertig bist, kannst du mit **prüfen** dein Ergebnis prüfen lassen.

Mit **Neue Aufgabe** kannst du dir weitere Aufgaben erstellen lassen.

Schaffst du mehr als **199 Punkte**?

**Mathematik**

**Thema: Wahrscheinlichkeit**  
**Zweistufiges Laplace-Experiment -3-**



**Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit P, eine rote und eine blaue Kugel zu ziehen.**

$P(\text{rot; blau}) = \frac{2}{5}$

**Leider falsch!**

Richtig ist: P =  $\frac{12}{20}$

**Aktueller Punktestand: 0 Punkte**

Punkte in Highscore-Liste eintragen

(c) Andreas Meier, Sophie-Scholl-Realschule Weiden i.d.OPf

## Thema:     *Lineare Funktion*

Unterrichtsbeispiel:     *Einführung des Begriffs der Steigung anhand von Verkehrsschildern*

Unterrichtsziel:         *Schüler erkennen die Bedeutung der Steigung im Hinblick auf den Verlauf einer Geraden*


### Grobe Skizze des durchgeführten Unterrichts

In einem Unterrichtsgespräch können Vorkenntnisse der Schüler hinsichtlich der Bedeutung der unterschiedlichen Verkehrsschilder verwendet werden, um die Bedeutung des jeweiligen Verkehrsschildes herauszustellen<sup>(\*)</sup>. Anschließend kann das Papierarbeitsblatt<sup>(\*)</sup> in Einzel- oder Partnerarbeit oder im Unterrichtsgespräch bearbeitet werden<sup>(\*)</sup>. Zur Festigung und Individualisierung kann dann das nachfolgende interaktive dynamische Arbeitsblatt dienen.

**Arbeitsblatt:**     <http://www.realmath.de/Neues/Klasse8/steigung/steigungsschild.html>

**Home page**

Im Straßenverkehr begegnet man Verkehrsschildern, die eine gefährliche Steigung oder ein gefährliches Gefälle ankündigen.



Das Schild bedeutet, dass die Straße eine Steigung von 8% aufweist. Das heißt, sie steigt auf einer Länge von 100m um 8m an.

$$\frac{8}{100} = \frac{4}{50} = 0,08 \quad \text{also } 8\%.$$



Im dynamischen Arbeitsblatt ist eine Straße mit x% Gefälle bzw. x% Steigung gezeichnet. Bewege und versuche, x zu ermitteln.

**Mathematik**

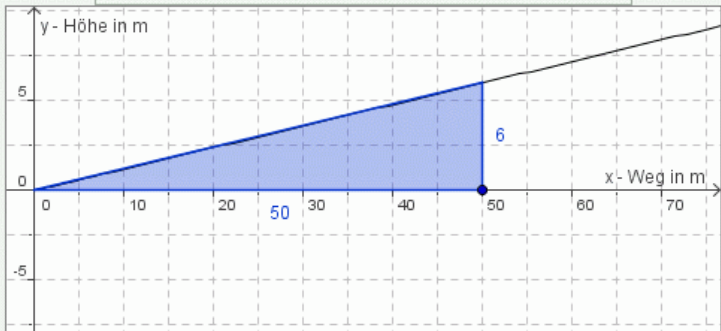
(c) Andreas Meier, Sophie-Scholl-Realschule Weiden i.d.OPf.

[Punkte in Highscore-Liste eintragen](#)

### Lineare Funktion - Steigung

**Beachte:** Auf den Schildern ist x immer eine positive Zahl.



**Was ist x für eine Zahl?**     **x = 12**

Auswertung
Neue Aufgabe stellen

**Wertung deiner Eingabe**

**Ausgezeichnet!**

Klicke auf **>Neue Aufgabe<**.

Aktueller Punktestand: 20 Punkte.

<sup>(\*)</sup> Die zugehörigen Arbeitsblätter finden Sie auf lehrer-online unter der Adresse:  
<http://www.lehrer-online.de/geradensteigung.php> oder im Anhang zu diesem Skript.

*Notizen:*

**Arbeitsblatt:** <http://www.realmath.de/Neues/Klasse8/steigung/verkehrsschild.html>

**Home**  
page

Im nebenstehenden Bild sind sechs Verkehrsschilder gezeichnet, die eine gefährliche Steigung oder ein gefährliches Gefälle ankündigen.

Darunter befindet sich eine dynamische Zeichnung, in der ein möglicher Straßenverlauf nachgebildet ist.

Bewege ● und versuche, herauszufinden, welches Schild zu dieser Zeichnung gehört.

☐ A

☐ B

☒ C

☐ D

☐ E

☐ F

**Wertung deiner Eingabe**  
 Ausgezeichnet! Richtig gelöst!  
 Klicke auf >>neue Aufgabe<<  
 Aktueller Punktestand: 15 Punkte

**Mathematik**

(c) Andreas Meier, Sophie-Scholl-Realschule Weiden i.d.OPf.

### Lineare Funktion - Steigung

A

B

C

D

E

F

**Variation der Aufgabestellung:** Die Schüler sollen nun eine gegebene Zeichnung mit einem der sechs abgebildeten Verkehrsschilder in Beziehung zu setzen.

### **Zusammenfassung und Hausaufgabenstellung:**

**Unterrichtsbeispiel:**     *Steigung – Steigungsdreieck bei Ursprungsgeraden*

**Unterrichtsziel:**             *Schüler erkennen die Bedeutung des Steigungsdreiecks, Zeichnen Ursprungsgeraden und erkennen Gleichungen von Ursprungsgeraden.*

### **Grobe Skizze des durchgeführten Unterrichts**

In der vorgestellten Unterrichtssequenz wird anhand von fünf unterschiedlichen interaktiven Arbeitsblättern der Begriff der Steigung verinnerlicht. Ziel ist die rein symbolische Betrachtung der Steigung, was bedeutet, dass der Schüler am Ende der Sequenz anhand eines gegebenen Punktes die Gleichung einer Ursprungsgerade ermitteln kann.

**Arbeitsblatt 1:** <http://www.realmath.de/Neues/Klasse8/steigung/steigung.html>

**Arbeitsblatt 2:** <http://www.realmath.de/Neues/Klasse8/ursprungsgeraden/ugradeablesen.html>

**Anmerkung zu Arbeitsblatt 1 und 2:**

Anhand des Arbeitsblatts 1 sollen die Schüler erkennen, dass es für das Ablesen der Steigung „günstige“ und „ungünstige“ Steigungsdreiecke gibt (Ein Hefteintrag kann dies zusätzlich unterstreichen). Diese Einsicht gilt es dann, auf die Aufgaben im Arbeitsblatt 2 anzuwenden.



## Home page

Auf dieser Seite kannst du dir die Steigung und das Steigungsdreieck einer Geraden veranschaulichen.

Bewege ● und du kannst dir beliebige Steigungsdreiecke einzeichnen lassen.

Mit ● B kannst du jede beliebige Steigung der Ursprungsgeraden **g** einstellen.

### Steigung - Steigungsdreieck

Es gilt:

$$\text{Der Quotient } \frac{4}{2} = \frac{2}{1} = 2$$

gibt die **Steigung m** der Geraden an.

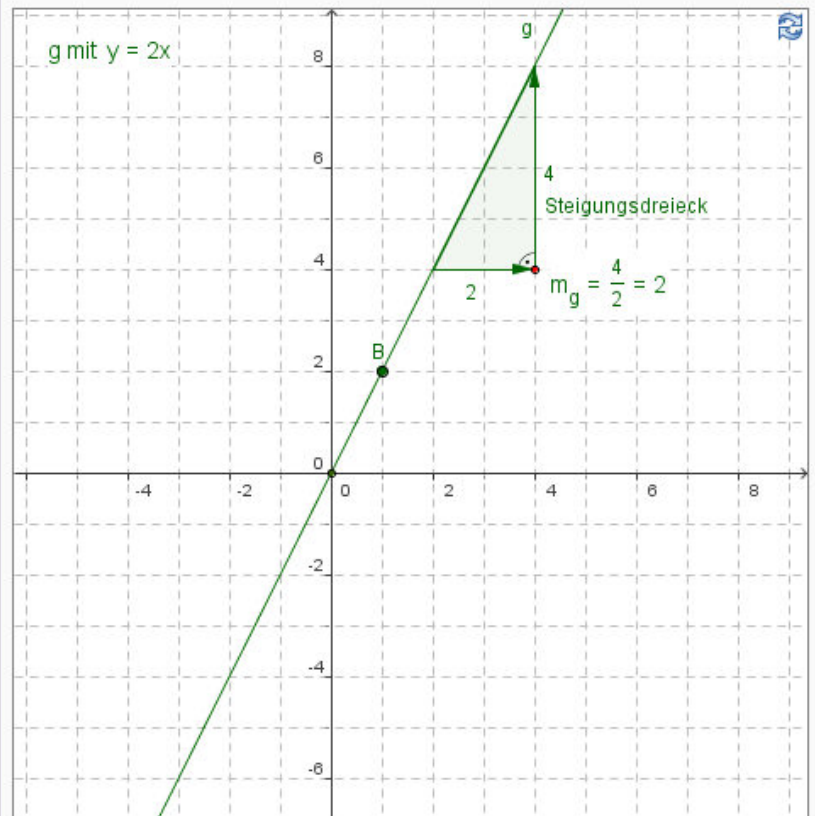
In der Funktionsgleichung **y = mx** ist **m** der **Steigungsfaktor** oder kurz die **Steigung**.

Jede Gerade ist durch ein **Steigungsdreieck** gekennzeichnet.

## Mathematik

(c) Andreas Meier, Sophie-Scholl-Realschule Weiden i.d.OPf.

## Thema: Lineare Funktion Steigung - Steigungsdreieck



## Home page

### Thema: Lineare Funktion Ursprungsgerade ablesen

Rechts ist die **Ursprungsgerade g** gezeichnet. Du sollst dir die Gleichung der Geraden überlegen. Mit ● kannst du ein Steigungsdreieck zeichnen.

Setze **g mit y =** fort.

Mit **Gleichung prüfen** kannst du die Richtigkeit deiner Eingabe prüfen lassen.

**g mit y =**

Hinweis: Gib wo nötig m als Bruch an.  $y = 2/3x$

**Gleichung prüfen**

**Neue Aufgabe**

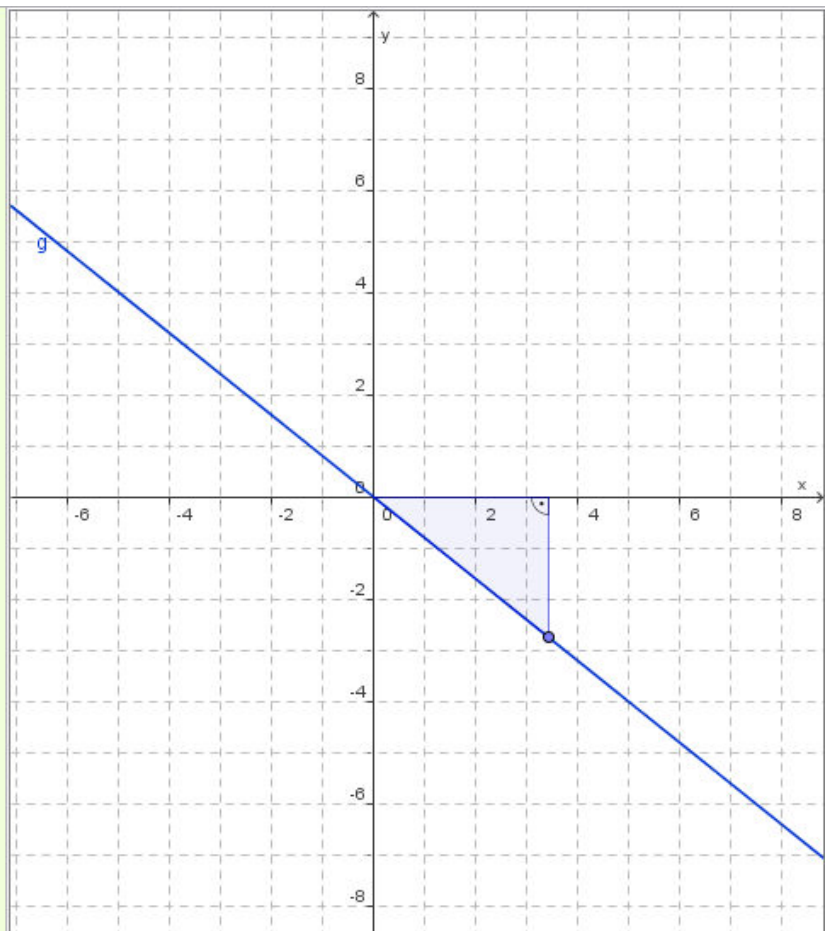
**Wertung:**

## Mathematik

Schaffst du mehr als **175 Punkte**?

(c) Andreas Meier, Sophie-Scholl-Realschule Weiden i.d.OPf.

**Punkte in Highscore-Liste eintragen**



Im folgenden Arbeitsblatt 3 sollen die Schüler nun die Ursprungsgerade nach gegebener Gleichung zeichnen. Dabei werden zusätzlich die Koordinaten des Punktes P angezeigt. Die Steigung der vorgegebenen Gleichungen wird dabei jeweils in dezimaler Form angegeben.

**Arbeitsblatt 3:** <http://www.realmath.de/Neues/Klasse8/ursprungsgeraden/ugradezeichnen.php>

**Home**

page

**Thema: Lineare Funktion**  
**Ursprungsgeraden zeichnen**

Mit Hilfe des beweglichen Punktes **P** sollst du die Ursprungsgerade **g** zeichnen.

Anschließend kannst du die Richtigkeit deiner Zeichnung prüfen lassen oder die richtige Gerade zeichnen lassen.

Schaffst du es, die **175-Punkte-Marke** zu überbieten?

**g mit**     **y = - 4x**

Zeichnung prüfen

Neue Aufgabe

**Wertung:**

Leider falsch!

Die Gleichung deiner Geraden lautet:

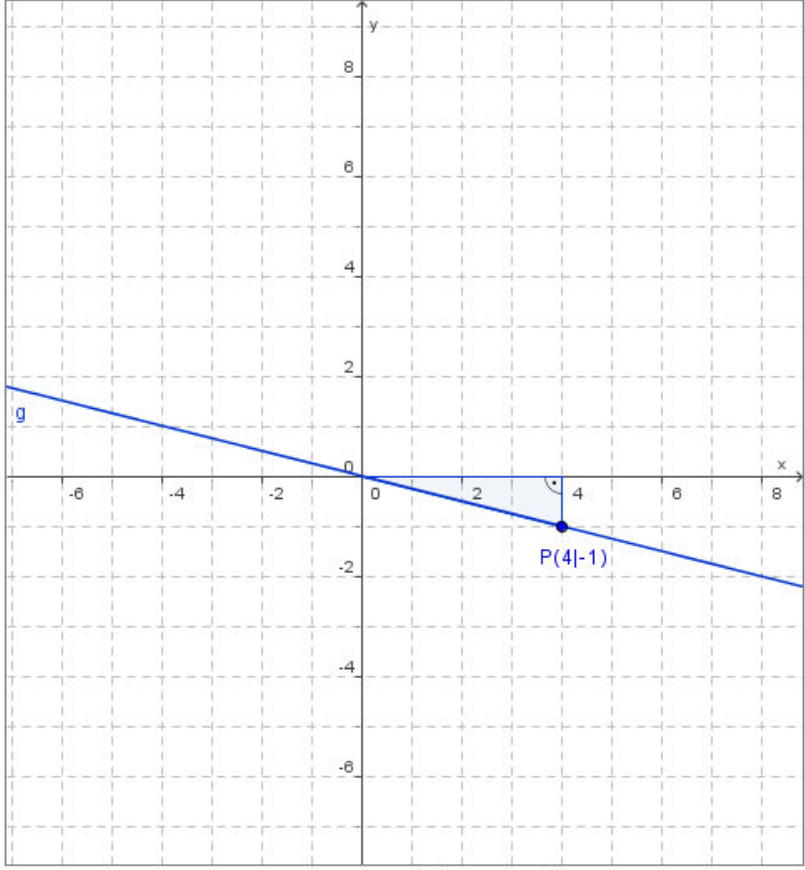
**y = - 0,25x**

Punktestand: 8 bei 7 Aufgaben

**Mathematik**

(c) Andreas Meier, Sophie-Scholl-Realschule Weiden i.d.OPf.

Punkte in Highscore-Liste eintragen



g einzeichnen

g löschen

### **Zusammenfassung und Hausaufgabenstellung:**

Z. B. Buch.

Ferner kann als Lernzielkontrolle das Arbeitsblatt im Anhang Verwendung finden.

*Notizen:*

**Arbeitsblatt 4:** <http://www.realmath.de/Neues/Klasse8/ursprungsgeraden/ugradezeichnenneu.php>

**Arbeitsblatt 5:** <http://www.realmath.de/Neues/Klasse8/linearefunktion/punktaufg.html>

**Home**  
**page**

**Thema: Lineare Funktion**  
**Ursprungsgeraden zeichnen**

Mit Hilfe des beweglichen Punktes **B** sollst du die Ursprungsgerade **g** zeichnen.

Anschließend kannst du die Richtigkeit deiner Zeichnung prüfen lassen oder die richtige Gerade zeichnen lassen.

Schaffst du es, die **175-Punkte-Marke** zu überbieten?

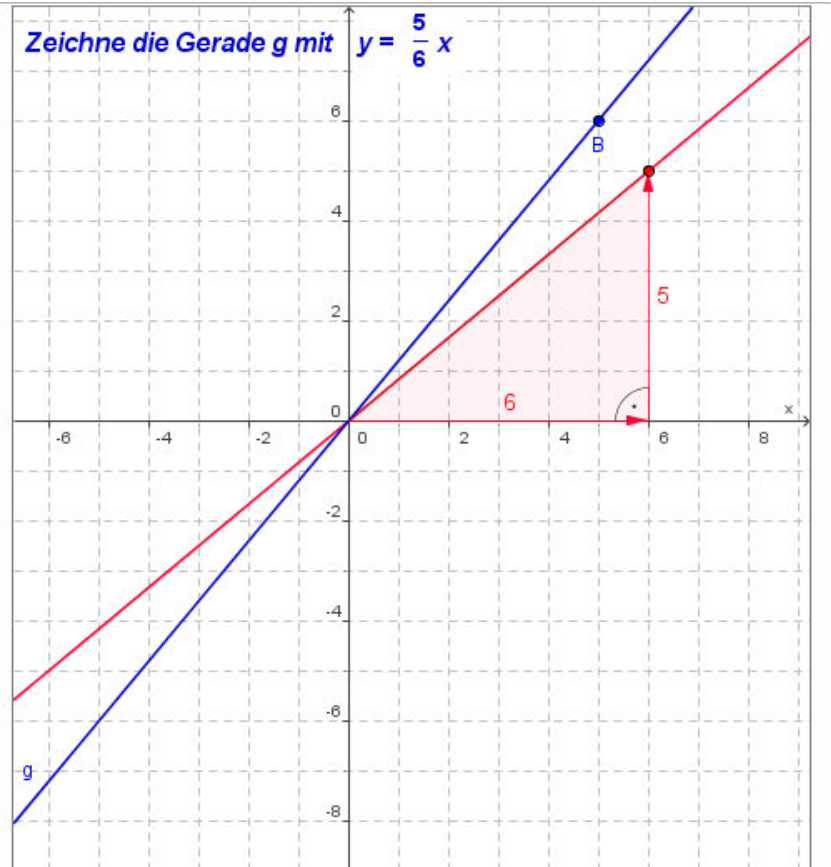
**Wertung:**

Leider falsch!  
Die Gleichung deiner Geraden lautet:  
 $y = 1,2x$   
Punktestand: 8 bei 3 Aufgaben

**Mathematik**

(c) Andreas Meier, Sophie-Scholl-Realschule Weiden i.d.OPf.  
Punkte in Highscore-Liste eintragen

Zeichne die Gerade **g** mit  $y = \frac{5}{6}x$



Zeichnung prüfen

Neue Aufgabe

g einzeichnen

g löschen

**Home**  
**page**

**Thema: Lineare Funktion**  
**Ursprungsgerade bestimmen**

Rechts ist der Punkt **Punkt P** gezeichnet.  
Auf welcher Ursprungsgeraden **g** liegt **P**?  
Setze **g mit y =** fort.

Mit **Gleichung prüfen** kannst du die Richtigkeit deiner Eingabe prüfen lassen.

**g mit y =**

Hinweis: Gib wo nötig m als Bruch an.  $y = \frac{2}{3}x$

Gleichung prüfen

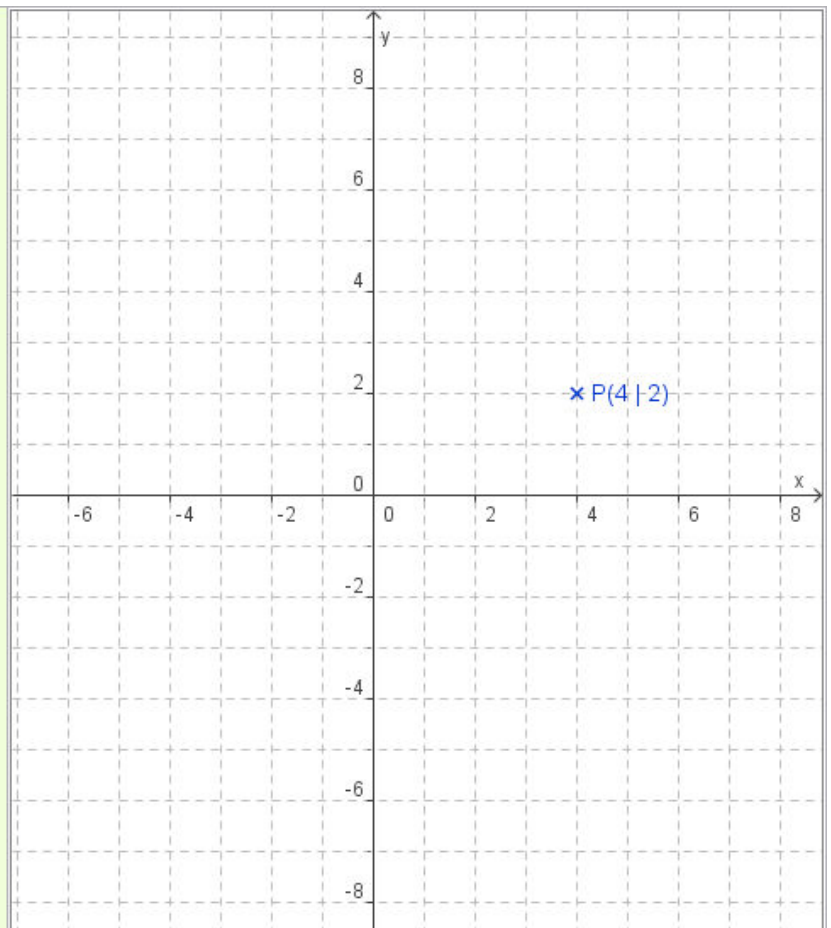
Neue Aufgabe

**Wertung:**

**Mathematik**

Schaffst du mehr als **175 Punkte**?

(c) Andreas Meier, Sophie-Scholl-Realschule Weiden i.d.OPf.  
Punkte in Highscore-Liste eintragen





### Anmerkung zu Arbeitsblatt 3 und 4:

Zeichnet ein Schüler die Gerade falsch, so wird die Gleichung der vom Schüler aktuell gezeichneten Geraden in der Rückmeldung ausgegeben. Ferner haben die Schüler die Möglichkeit, sich die richtige Gerade einzeichnen zu lassen. Die rot eingezeichnete Lösungsgerade enthält dabei zusätzlich ein bemaßtes Steigungsdreieck. Die so gezeichnete Gerade kann einen Ansatz für eine eigenständige Fehleranalyse bieten.

### Anmerkung zu Arbeitsblatt 5:

Bei diesem Arbeitsblatt ist ein Punkt durch seine Koordinaten gegeben und eingezeichnet. Die Aufgabe der Schüler besteht darin, die Gleichung der Ursprungsgerade zu ermitteln, auf der dieser Punkt liegt. Dabei reicht es aus, bei der Steigung den zugehörigen Quotienten aus der y- und x-Koordinate des Punktes anzugeben. Gibt ein Schüler eine falsche Gleichung ein, so wird die Gerade eingezeichnet und die Berechnung der Steigung eingeblendet.

### Unterrichtsbeispiel: Orthogonale Geraden

**Unterrichtsziel:** Schüler erkennen den Zusammenhang bei den Steigungen orthogonaler Geraden und wenden diese Erkenntnis auf unterschiedliche Aufgaben an

### Grobe Skizze des durchgeführten Unterrichts

**Arbeitsblatt 1:** <http://www.realmath.de/Neues/Klasse8/orthogonal/orthogonale.html>

Home

page

**Thema: Lineare Funktion**

**Senkrechte Geraden - Steigung**

Im Zeichenfenster kannst du dir den Zusammenhang zwischen der Steigung  $m_g$  einer Geraden  $g$  und der Steigung  $m_h$  einer dazu senkrechten Geraden  $h$  veranschaulichen.

Anschließend kannst du Aufgaben bearbeiten, bei denen du  $m_h$  angeben sollst.

Starte mit [Neue Aufgabe](#).

Mit [Steigung prüfen](#) kannst du deine Eingabe prüfen lassen.

$m_g =$    $\Rightarrow m_h =$

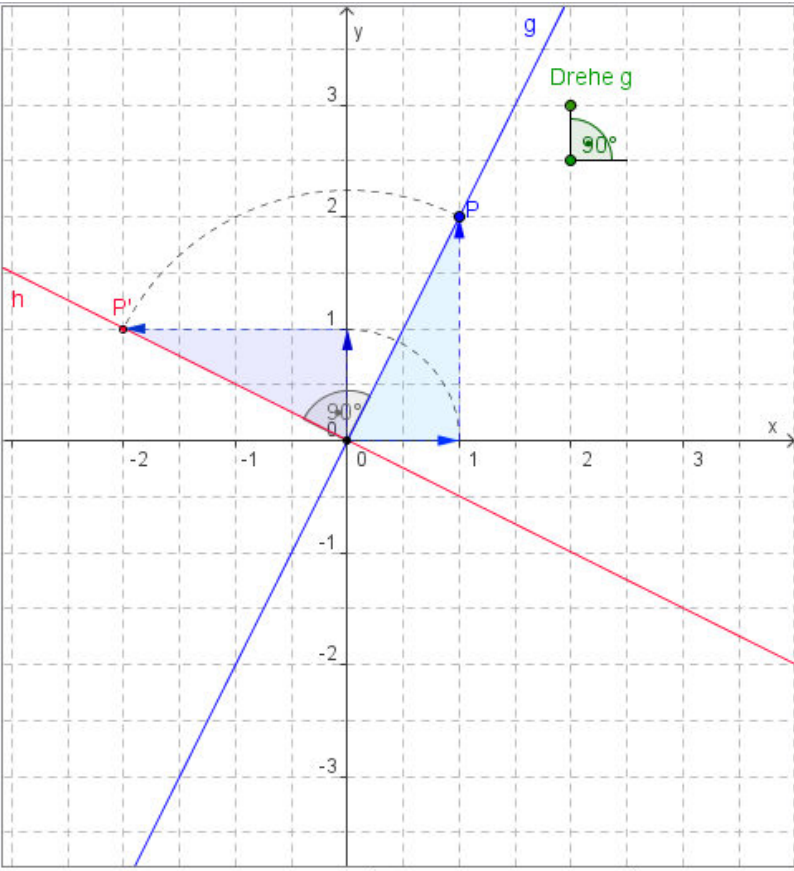
Hinweis: Gib wo nötig  $m_h$  als Bruch an.  $m_h = 2/3$

Steigung prüfen

Neue Aufgabe

Mathematik

(c) Andreas Meier, Sophie-Scholl-Realschule Weiden i.d.OPf.



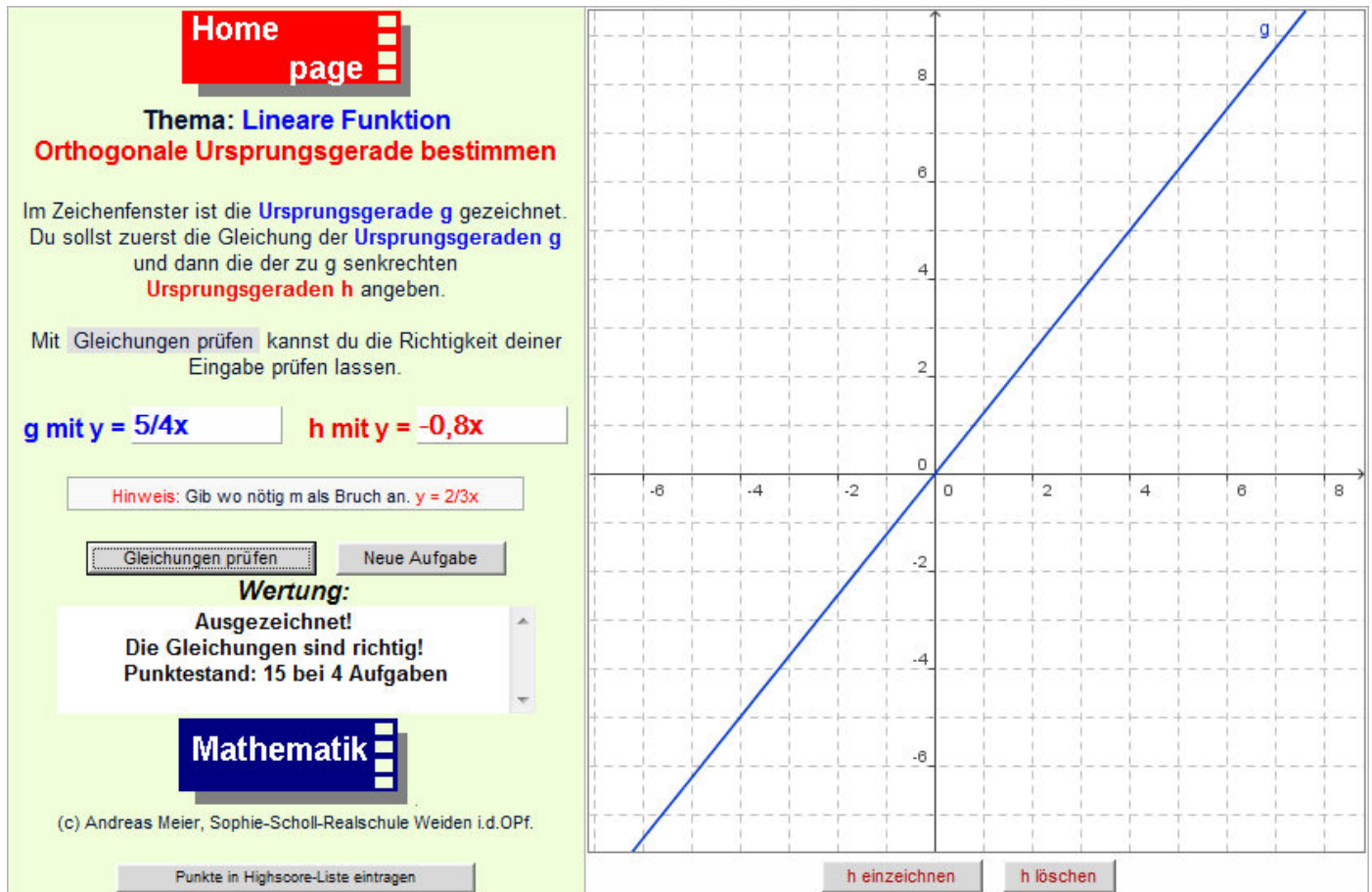
Formeln einblenden

Formeln ausblenden

Durch angeleitetes Experimentieren, z.B. Zeichne die Geraden mit den Gleichungen  $y = x$ ,  $y = 2x$ ,  $y = 3x$  .... und notiere jeweils die Steigungen der Geraden und der dazu senkrechten Ursprungsgeraden, sollen die Schüler einen möglichen Zusammenhang vermuten und diesen in eigenen Worten schriftlich fixieren. Natürlich können dazu mittels des Buttons „Formeln einblenden“ die zugehörigen Hinweise benutzt werden. Anhand des Arbeitsblatts im Anhang können dann die Ergebnisse zusammengefasst werden. Anschließend kann der Zusammenhang an ersten Aufgaben, die das interaktive dynamische Arbeitsblatt bereitstellt, eingeübt werden.

Anhand des folgenden Arbeitsblatts sollen nun die Gleichung einer gezeichneten Ursprungsgeraden sowie der dazu senkrechten Ursprungsgeraden angegeben werden (=Wiederholung und Anwendung).

**Arbeitsblatt 2:** <http://www.realmath.de/Neues/Klasse8/orthogonal/orthogonalurg.html>



**Home page**

**Thema: Lineare Funktion**  
**Orthogonale Ursprungsgerade bestimmen**

Im Zeichenfenster ist die **Ursprungsgerade g** gezeichnet. Du sollst zuerst die Gleichung der **Ursprungsgeraden g** und dann die der zu g senkrechten **Ursprungsgeraden h** angeben.

Mit **Gleichungen prüfen** kannst du die Richtigkeit deiner Eingabe prüfen lassen.

**g mit  $y = 5/4x$**       **h mit  $y = -0,8x$**

**Hinweis:** Gib wo nötig m als Bruch an.  $y = 2/3x$

**Gleichungen prüfen**      **Neue Aufgabe**

**Wertung:**  
 Ausgezeichnet!  
 Die Gleichungen sind richtig!  
 Punktestand: 15 bei 4 Aufgaben

**Mathematik**

(c) Andreas Meier, Sophie-Scholl-Realschule Weiden i.d.OPf.

**Punkte in Highscore-Liste eintragen**      **h einzeichnen**      **h löschen**

**Anmerkung:** Dabei ist es egal, ob die Gleichung der Geraden in dezimaler Schreibweise oder mit Hilfe von gemeinen Brüchen formuliert wird.

**Notizen:**



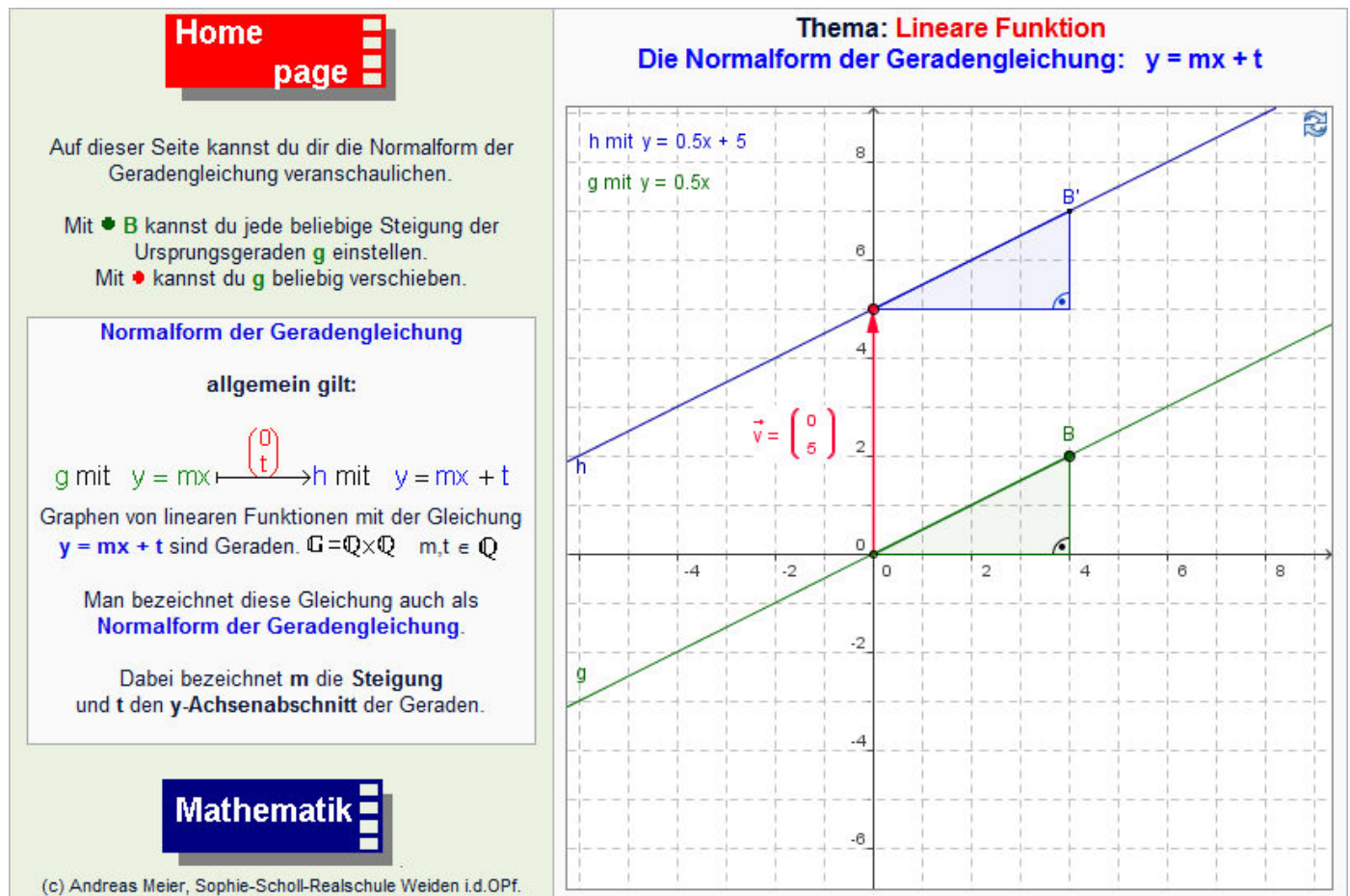
**Unterrichtsbeispiel:** *Normalform der Geradengleichung - Ablesen von Geradengleichungen und Zeichnen von Geraden*

**Unterrichtsziel:** *Schüler erkennen, dass parallele Geraden die gleiche Steigung besitzen und Geraden durch den y-Achsenabschnitt und die Steigung eindeutig bestimmt sind.*

### Grobe Skizze des durchgeführten Unterrichts

In der vorgestellten Unterrichtssequenz wird anhand von drei unterschiedlichen interaktiven dynamischen Arbeitsblättern die Normalform der Geradengleichung visuell unterstützt eingeführt. Anschließend können die Schüler an unterschiedlichen Aufgaben ihre erworbenen Kenntnisse anwenden.

**Arbeitsblatt 1:** <http://www.realmath.de/Neues/Klasse8/steigung/normalform.html>



Notizen:

**Arbeitsblatt 2:** <http://www.realmath.de/Neues/Klasse8/linfkt/geradeablesen.html>

**Arbeitsblatt 3:** <http://www.realmath.de/Neues/Klasse8/linfkt/geradezeichnenneu.php>

**Home**  
**page**

**Thema: Lineare Funktion**  
**Geradengleichung ablesen**

Im Zeichenfenster ist die **Gerade g** gezeichnet.  
Du sollst dir die Gleichung der Geraden überlegen und  
**g mit y =** unten fortsetzen.

Mit **Gleichung prüfen** kannst du die Richtigkeit deiner  
Eingabe prüfen lassen.

**g mit y =  $\frac{5}{4}x - 2$**

**Hinweis:** Gib wo nötig m als Bruch an.  $y = \frac{2}{3}x + 3$

**Gleichung prüfen**

**Neue Aufgabe**

**Wertung:**

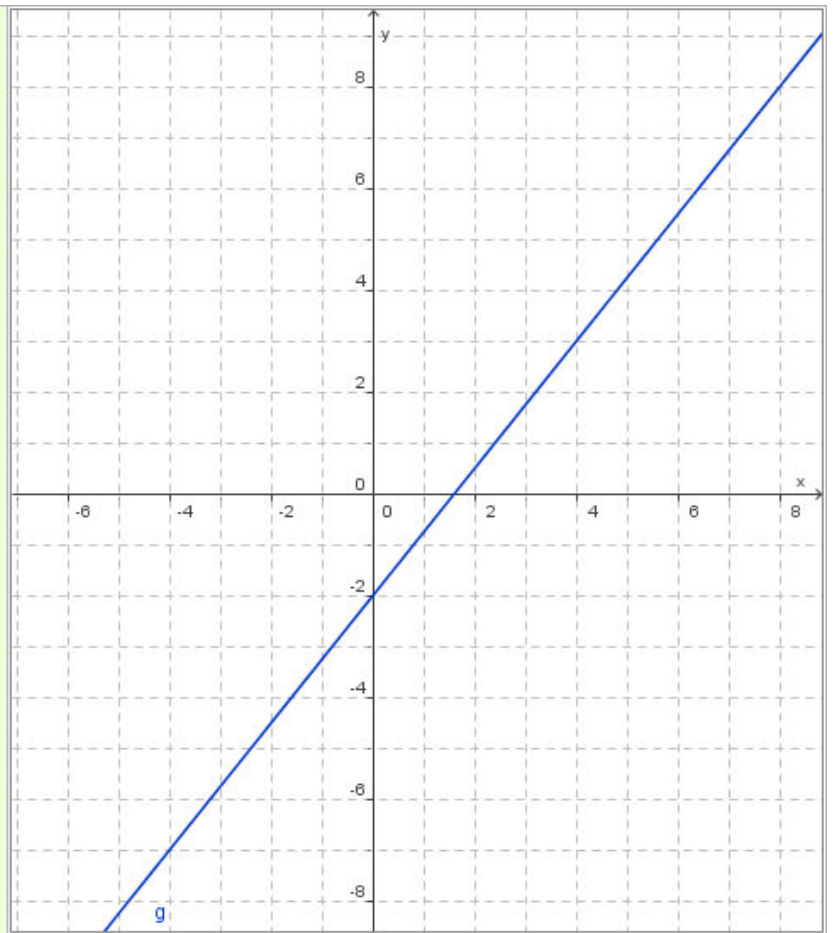
**Ausgezeichnet!**  
**Die Gleichung ist richtig!**  
**Punktestand: 25 bei 9 Aufgaben**

**Mathematik**

Schaffst du mehr als **175 Punkte**?

(c) Andreas Meier, Sophie-Scholl-Realschule Weiden i.d.OPf.

**Punkte in Highscore-Liste eintragen**



**Home**  
**page**

**Thema: Lineare Funktion**  
**Geraden zeichnen**

Mit Hilfe der beweglichen Punkte **A** und **B**  
sollst du die Gerade **g** zeichnen.

Anschließend kannst du die Richtigkeit deiner  
Zeichnung prüfen lassen oder die richtige Gerade  
zeichnen lassen.

Schaffst du es, die  
**175-Punkte-Marke** zu überbieten?

**Wertung:**

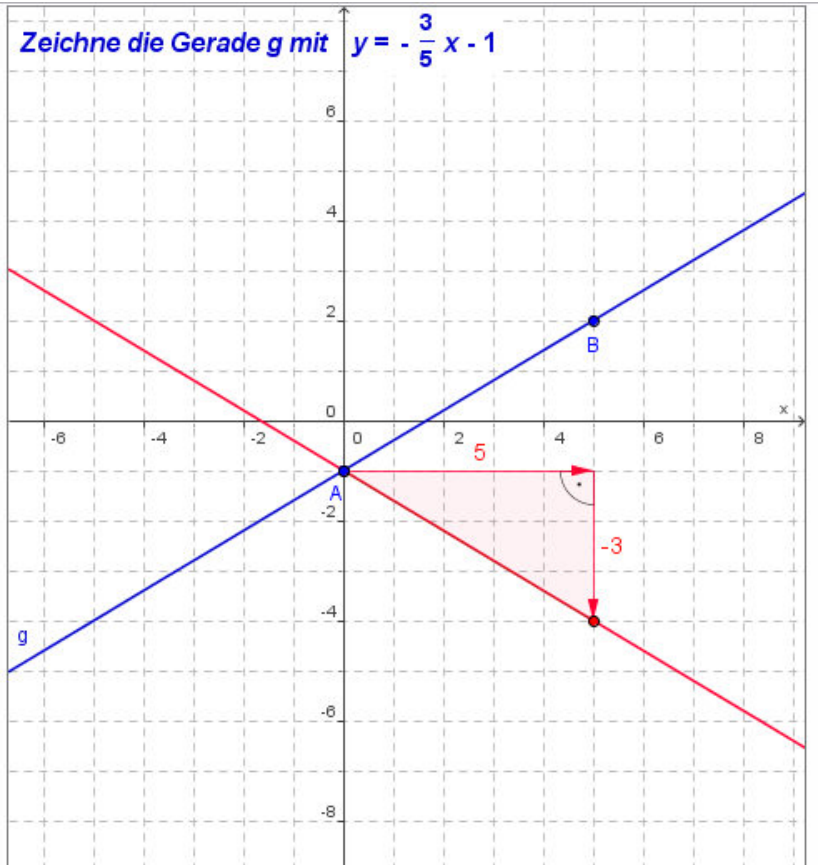
**Leider falsch!**  
**Die Gleichung deiner Geraden lautet:**  
 **$y = 0,6x - 1$**   
**Punktestand: 0 bei 2 Aufgaben**

**Mathematik**

(c) Andreas Meier, Sophie-Scholl-Realschule Weiden i.d.OPf.

**Punkte in Highscore-Liste eintragen**

**Zeichne die Gerade g mit  $y = -\frac{3}{5}x - 1$**



**Zeichnung prüfen**

**Neue Aufgabe**

**g einzeichnen**

**g löschen**

**Anmerkung zu Arbeitsblatt 3:**

Das Zeichnen einer Geraden erfolgt mittels des auf der y-Achse beweglichen Punktes A und des frei im Zeichenfeld beweglichen Punktes B. Wieder haben die Schüler die Möglichkeit, sich die richtige Gerade einzeichnen zu lassen. So wird z.B. in der obigen Darstellung deutlich, dass zwar der y-Achsenabschnitt richtig gezeichnet wurde, die Steigung jedoch falsch angetragen wurde. Das „bemaßte“ Steigungsdreieck gibt zudem Aufschluss, wie die Steigung angetragen werden könnte.

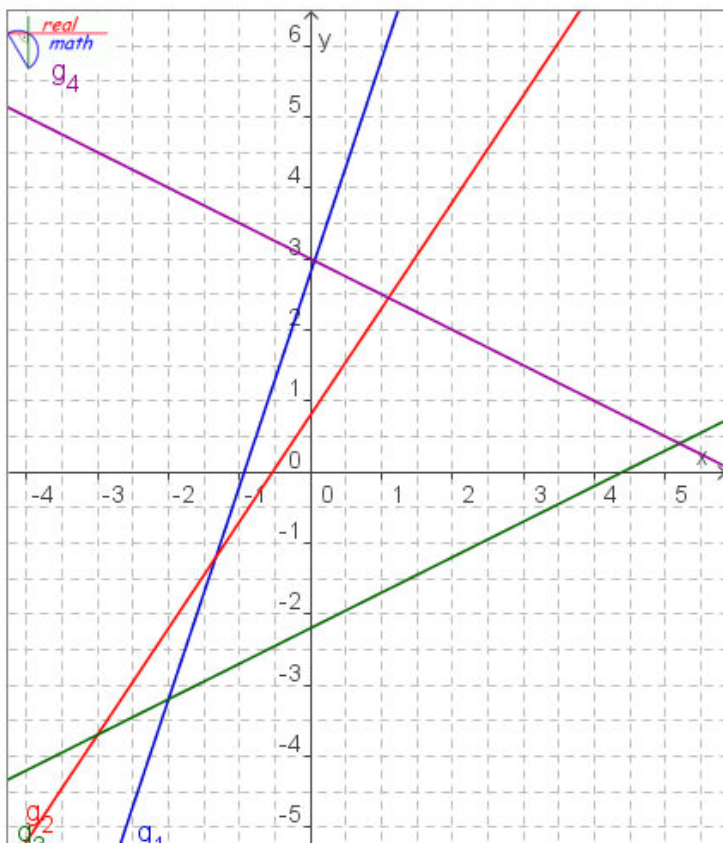
**Notizen:**

Die Bedeutung von  $m$  und  $t$  in der Normalform der Geradengleichung  $y = mx + t$  kann ferner noch an zwei weiteren interaktiven dynamischen Übungen vertieft werden

**Arbeitsblatt 4:** <http://www.realmath.de/Neues/Klasse8/linearefunktion/findeg.html>

Anhand von vier gezeichneten Geraden sollen die Schüler, jeweils die Geraden mit dem größten oder kleinsten  $m$  bzw.  $t$  angeben.

**Thema: Lineare Funktion**  
**Geradengleichung analysieren -2-**



**Home**  
**page**

Die Gleichung einer Geraden in Normalform lautet:  
 $y = mx + t$   
 Dabei ist  $m$  die Steigung und  $t$  der y-Abschnitt.

**Welche der Geraden hat das größte  $m$ ?**

1.	<input type="checkbox"/> $g_1$
2.	<input type="checkbox"/> $g_2$
3.	<input type="checkbox"/> $g_3$
4.	<input type="checkbox"/> $g_4$

**Wertung deiner Eingabe**

**Mathematik**

(c) Andreas Meier, Sophie-Scholl-Realschule Weiden i.d.OPf.

Punkte in Highscore-Liste eintragen

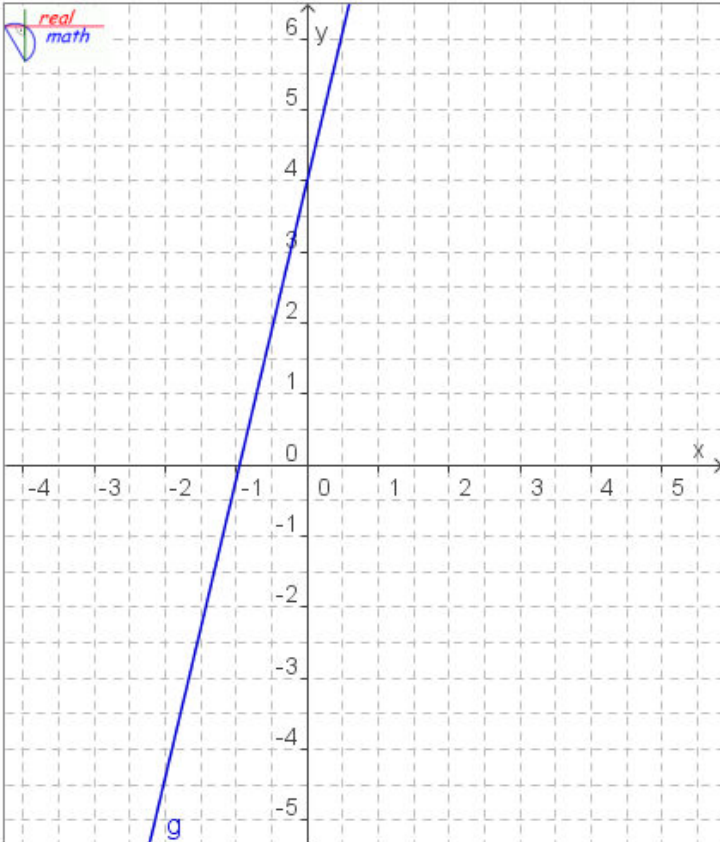


**Arbeitsblatt 5:** <http://www.realmath.de/Neues/Klasse8/linearefunktion/findemundt.html>

**Aufgabenidee.**

Gegeben ist eine beliebige Gerade g. Die Schüler sollen nun entscheiden, welches Vorzeichen m bzw. t haben.

**Thema: Lineare Funktion**  
**Geradengleichung analysieren**



**Home page**

Die Gleichung einer Geraden in Normalform lautet:  
 $y = mx + t$   
Dabei ist m die Steigung und t der y-Abschnitt.

Welche der fünf Aussagen treffen auf die Gerade g zu?

1.	<input type="checkbox"/> $m < 0$ und $t < 0$
2.	<input type="checkbox"/> $m < 0$ und $t > 0$
3.	<input type="checkbox"/> $m > 0$ und $t < 0$
4.	<input type="checkbox"/> $m > 0$ und $t > 0$
5.	<input type="checkbox"/> $m = t$

**Wertung deiner Eingabe**  
 Leider falsch!  
 Die richtige Lösung ist:  
 Antwort 4, da  $m = 4,2$  und  $t = 4$   
 Punktestand: 0 bei 4 Aufgaben

**Mathematik**

(c) Andreas Meier, Sophie-Scholl-Realschule Weiden i.d.OPf.

**Unterrichtsbeispiel:** Anwendungsaufgabe zum Thema Lineare Funktion


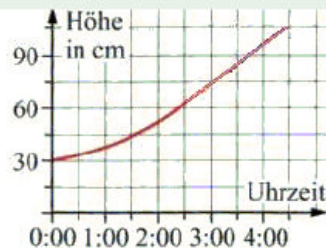
**Unterrichtsziel:** Schüler sollen die Verbindung zwischen einem Sachzusammenhang und einem gegebenen Graphen herstellen können

**Grobe Skizze des durchgeführten Unterrichts**

Die Lehrkraft präsentiert den Sachverhalt mithilfe des Online-Arbeitsblattes per Beamer und gibt das Papierarbeitsblatt<sup>(\*\*)</sup> an die Schüler aus. Diese sollen dann die zehn darauf formulierten Aufgaben ohne Verwendung des Computers in Einzelarbeit bearbeiten. Im Anschluss daran vergleichen sie mit ihrem jeweiligen Partner die gefundenen Ergebnisse, stellen Gemeinsamkeiten fest oder diskutieren unterschiedliche Standpunkte. Die Schüler rufen erst jetzt die entsprechende Webseite auf (siehe unten), bearbeiten die einzelnen Aufgaben und überprüfen so ihre bisherigen Ergebnisse. Dabei kann es durchaus sein, dass sie ihre Lösungen neu überdenken müssen. Der Computer dient hier als Kontrollinstrument, das zu weiterer Diskussion des Sachverhalts anregen kann.

**Arbeitsblatt 1:** <http://www.realmath.de/Neues/Klasse8/linfkt/regentonne.html>

In einer Regentonne steht das Wasser 30cm hoch. Dann regnet es die ganze Nacht, und die Regentonne ist um 04:30 Uhr voll.

Aufgabe-Nr. 10 von 10

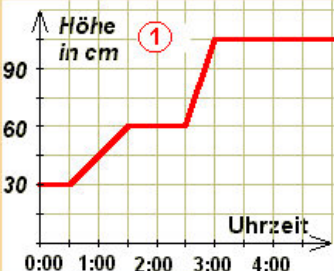
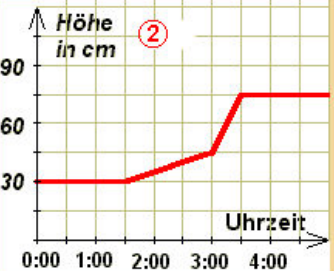
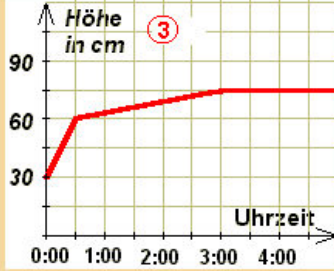
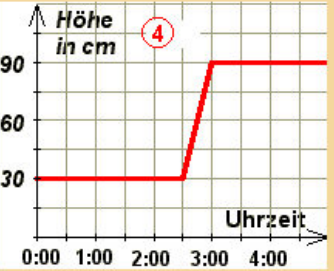
In einer halben Stunde hat es doppelt so viel geregnet wie in eineinhalb Stunden zuvor.

☐ Graph 1  
☐ Graph 2  
☐ Graph 3  
☐ Graph 4

Neue Aufgabe stellen
Auswertung

(c) Andreas Meier, Sophie-Scholl-Realschule Weiden i.d.OPf.

### Graphen - erkennen und zuordnen

Wertung deiner Eingabe

Home page
Mathematik

Anschließend sollen die Schüler selbst in Partnerarbeit Texte zu bestehenden Graphen sowie eigene Graphen und dazugehörige Texte verfassen<sup>(\*\*)</sup>. Um eine sich anschließende Diskussion im Klassenverband anschaulich zu gestalten, sollte die Lehrkraft Folien mit den Aufgaben an die einzelnen Teams ausgeben. Die OHP-Folien dienen dazu, dass einige der Schülerinnen und Schüler ihre Ergebnisse zum Regentonnen-Arbeitsblatt für alle sichtbar präsentieren können. Anhand dieser Folien kann eine fundierte Bewertung der Ergebnisse durch die Mitschüler erfolgen.

(\*\*) Alle angesprochenen Arbeitsblätter finden sich wieder als Download auf [lehrer-online.de](http://www.lehrer-online.de) unter der Adresse: <http://www.lehrer-online.de/lineare-funktionen.php>

Notizen:

Im weiteren Unterrichtsverlauf kann sich eine zweite Übung anschließen.

**Arbeitsblatt 2:** <http://www.realmath.de/Neues/Klasse8/kartbahn.html>

Gib zu jedem Angebot die Farbe des zugehörigen Graphen an!

rot   grün   blau

1. Angebot ☐

2. Angebot ☐

3. Angebot ☐

Wertung

---

Michael möchte 70 Minuten fahren. Welches Angebot ist das günstigste?

1. ☐

2. ☐

3. ☐

Wertung

---

Michael hat 25 EUR dabei und möchte dafür möglichst lange fahren. Welches Angebot muss er wählen?

1. ☐

2. ☐

3. ☐

Wertung

Neu fragen

Punktestand: 0

Punkte in Highscore-Liste eintragen

Home page

Lineare Funktion - KartBahn

Mathematik

**Betrag\_in\_EUR**

80

60

40

20

0

Fahren auf der KartBahn

Michael möchte möglichst kostengünstig den Nachmittag auf der KartBahn verbringen.

Drei unterschiedliche Möglichkeiten gibt es:

**1. Angebot**  
Startgebühr 10€ + Kosten pro Minute 0,20€

**2. Angebot**  
Pauschalpreis 20€ bei einer Fahrtdauer von 80 Minuten. Jede Minute darüber kostet 0,50€ extra (keine Startgebühr).

**3. Angebot**  
Keine Startgebühr. Die Minute kostet 0,40€

**Zeit\_in\_min**

0

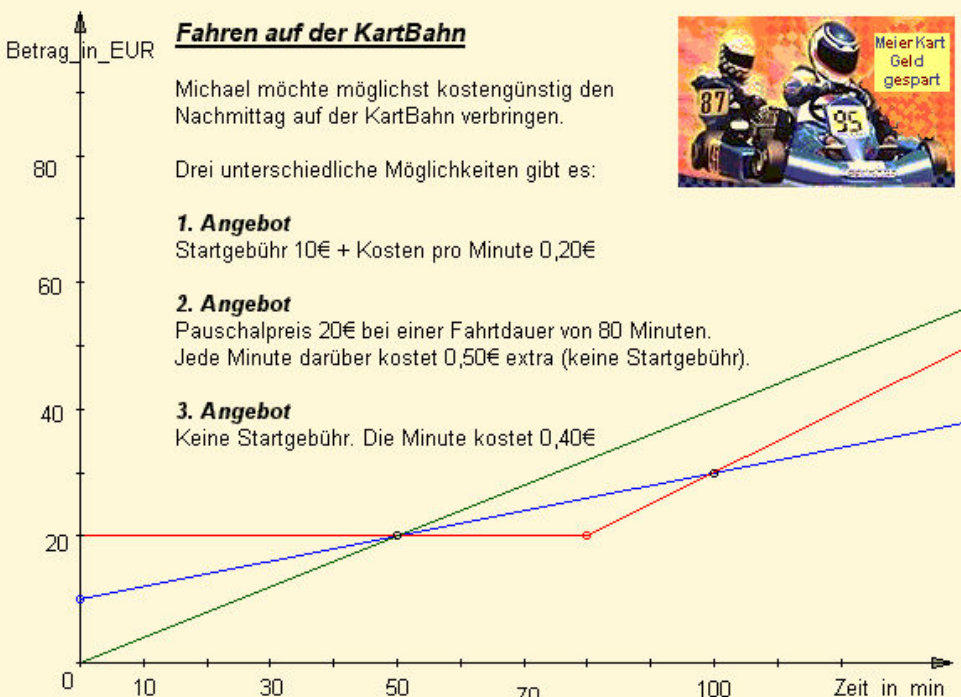
10

30


50

70

100



Wertung:



Meier Kart Geld gespart

(c) 2004, 2005 Andreas Meier, Sophie-Scholl-Realschule Weiden i. d. OPf.

**Anmerkung zu Arbeitsblatt 2:**

Zuerst sollen die Schüler das jeweilige Angebot den Farben der dargestellten Geraden zuordnen und anschließend unterschiedliche Aufgaben bearbeiten. Eine mögliche Aufgabenstellung als Hausaufgabe findet sich wieder auf [lehrer-online.de](http://lehrer-online.de) unter der angegebenen Adresse<sup>(\*\*)</sup>.

**Notizen:**



## Thema:     *Terme*

Unterrichtsbeispiel:     *Übungen zur Addition und Subtraktion von Summentermen*

Unterrichtsziel:         *Vertiefung der Kenntnisse zur Addition und Subtraktion von Summentermen*

### Grobe Skizze des durchgeführten Unterrichts

Im Folgenden werden unterschiedliche Übungen vorgestellt, die zur inneren Differenzierung eingesetzt werden können. Am Anfang steht eine Qualifikationsrunde. Nur wer im Folgenden 405 Punkte erzielt, kommt eine Runde weiter.

**Arbeitsblatt 1:** <http://realmath.de/Neues/Klasse8/summenterme/addundsub01.html>

**realmath.de**

**Aufgabenstellung**

1. Gegeben ist ein **Term T(x)**.
2. Dieser wird anschließend umgeformt.
3. Markiere die richtigen Umformungen.

Dann kannst die Richtigkeit deiner Wahl mit Auswertung überprüfen.

Ist die Aufgabe gelöst, so kannst du mit Neu erstellen neu starten.

Schaffst du es, die  
**405 Punkte-Marke**  
zu knacken?

**Mathematik**

© Andreas Meier, Weiden i.d.OPf.

**Übung zur Addition und Subtraktion von Summentermen  
- Level 1 -**

Gegeben ist der Term:

$T(x) = 12x - (5x - 11)$

Welche der nachfolgenden Umformungen sind richtig?

<input type="checkbox"/>	$T(x) = 12x - 5x + 11$
<input type="checkbox"/>	$T(x) = 7x + 11$
<input checked="" type="checkbox"/>	$T(x) = 12x - 5x - 11$
<input checked="" type="checkbox"/>	$T(x) = 7x - 11$
<input type="checkbox"/>	$T(x) = 17x + 11$

Auswertung
Neu erstellen

Leider falsch! Richtig ist:

$T(x) = 12x - 5x + 11$   
und  $T(x) = 7x + 11$

Aktueller Stand: 0 Punkte bei 4 Aufgaben

Punkte in Highscore-Liste eintragen

In der zweiten Runde warten Aufgaben zur Addition und Subtraktion ohne vorgegebene Lösungen:

**Arbeitsblatt 2:** <http://www.realmath.de/Neues/Klasse8/terme/suterm01.html>

**Arbeitsblatt 3:** <http://www.realmath.de/Neues/Klasse8/terme/suterm02.html>

## Home page

Auf dieser Seite kannst du das  
**Addieren von zwei Summentermen**  
üben.

Dabei ist stets die Grundmenge  $\mathbb{Q}$ .

Nach deiner jeweiligen Umformung kannst du die Richtigkeit deiner Umformung mit einem Klick auf den Button  
Umformung prüfen  
überprüfen.

Neue Terme erstellen  
neu starten.

**Schaffst du es, die  
199-Punkte-Marke  
zu knacken?**

## Mathematik

### Thema: Terme Addition von Summentermen - Level 1 -

*Dabei sollst du in der 1. Zeile die Klammern auflösen  
und in der 2. Zeile die Terme zusammenfassen.*

$$T(x) = (-11 - 5x) + (-15x - 8)$$

$$= -11 - 5x - 15x - 8 \quad (r)$$

$$= -10x - 19 \quad (f)$$

Umformung prüfen

Neue Terme erstellen

Umformung in Zeile 1 richtig  
Umformung in Zeile 2 falsch

**Deine Punkte:** 10 bei 3 Aufgaben.

Punkte in Highscore-Liste eintragen

(c) Andreas Meier, Sophie-Scholl-Realschule Weiden i.d.OPf.

## Home page

Auf dieser Seite kannst du das  
**Subtrahieren von zwei Summentermen**  
üben.

Dabei ist stets die Grundmenge  $\mathbb{Q}$ .

Nach deiner jeweiligen Umformung kannst du die Richtigkeit deiner Umformung mit einem Klick auf den Button  
Umformung prüfen  
überprüfen.

Neue Terme erstellen  
neu starten.

**Schaffst du es, die  
199-Punkte-Marke  
zu knacken?**

## Mathematik

### Thema: Terme Subtraktion von Summentermen - Level 1 -

*Dabei sollst du in der 1. Zeile die Klammern auflösen  
und in der 2. Zeile die Terme zusammenfassen.*

$$T(x) = (-6 + 4x) - (10x + 8)$$

$$= -6 + 4x - 10x - 8 \quad (r)$$

$$= -14 - 6x \quad (r)$$

Umformung prüfen

Neue Terme erstellen

Hervorragend!!  
Alle Umformungen sind richtig.  
Klicke auf >>Neue Terme erstellen<<

**Deine Punkte:** 20 bei 1 Aufgaben.

Punkte in Highscore-Liste eintragen

(c) Andreas Meier, Sophie-Scholl-Realschule Weiden i.d.OPf.

**Anmerkung zu Arbeitsblatt 2 und 3:**

Ein Hefteintrag ergibt sich aus den von den Schülern bearbeiteten Aufgaben. Sie werden aufgefordert, jede dritte richtig bearbeitete Aufgabe ins Heft einzutragen. Natürlich kann je nach Leistungsfähigkeit der jeweiligen Schüler auf den Einsatz der beiden Arbeitsblätter verzichtet werden und sofort das nachfolgende Arbeitsblatt herangezogen werden. Hier werden abwechseln zwei oder drei Summenterme addiert bzw. subtrahiert.

**Arbeitsblatt 4: <http://www.realmath.de/Neues/Klasse8/terme/suterm.html>**

**Home**  
**page**

Auf dieser Seite kannst du das  
**Addieren und Subtrahieren von**  
**Summentermen**  
üben.

Dabei ist stets die Grundmenge  $\mathbb{Q}$ .

Nach deiner jeweiligen Umformung kannst du die  
Richtigkeit deiner Umformung mit einem Klick auf  
den Button  
Umformung prüfen  
überprüfen.

Neue Terme erstellen  
neu starten.

**Schaffst du es, die**  
**199-Punkte-Marke**  
**zu knacken?**

**Mathematik**

**Thema: Terme**  
**Addition und Subtraktion von Summentermen**

*Dabei sollst du in der 1. Zeile die Klammern auflösen  
und in der 2. Zeile die Terme zusammenfassen.*

$T(x) = (9x - 11) + (-2 + 9x) - (-8x - 3)$

=

=

**Deine Punkte:**  **bei**  **Aufgaben.**

(c) Andreas Meier, Sophie-Scholl-Realschule Weiden i.d.OPf.

**Notizen:**

Im Rahmen einer weiteren Differenzierung kann die abschließende Aufgabe verwendet werden. Dabei ist ein zweiter Summenterm zu ergänzen, so dass sich das angegebene Ergebnis ergibt.



**Arbeitsblatt 5: <http://www.realmath.de/Neues/Klasse8/summerterme/knobelsumme2.html>**

**Home**  
page

Auf dieser Seite kannst du deine Kenntnisse zur **Addition und Subtraktion von Summentermen** anwenden.

Dabei ist stets die Grundmenge  $\mathbb{Q}$ .

Nach deiner Eingabe des zweiten Summenterms kannst du die Richtigkeit deiner Eingabe mit einem Klick auf den Button **prüfen** überprüfen

und mit **Neue Aufgabe** die nächste Aufgabe erstellen lassen.

**Schaffst du es, die 199-Punkte-Marke zu knacken?**

**Mathematik**

**Thema: Terme**  
**Summenterme addieren und subtrahieren**

**Beispiel:**

$(-x - 5) + ( \quad ) = 2x + 1$

ergänzen

$(-x - 5) + ( \text{3x + 6} ) = 2x + 1$

Gib den zweiten Summenterm an, so dass die Terme äquivalent sind!

$(2x + 1) + ( \quad ) = x + 2$

Deine Punkte:  bei  Aufgaben.

(c) Andreas Meier, Sophie-Scholl-Realschule Weiden i.d.OPf.

**Anmerkung zu Arbeitsblatt 5**

Gibt der Schüler einen falschen Term ein, so wird in der Rückmeldung der richtige Term ausgegeben. So kann der Schüler seine Lösung mit der richtigen vergleichen und selbstständig seinen Fehler suchen.

**Zusammenfassung und Hausaufgabenstellung:**

Natürlich bieten sich hier Aufgaben aus den jeweiligen Schulbüchern als Hausaufgabe an. Um einen Bezug zur Unterrichtsstunde im Computerraum herzustellen, steht ein vorbereitetes Arbeitsblatt auf der zugehörigen Lehrerseite auf [realmath.de](http://www.realmath.de) bereit.

Link: <http://www.realmath.de/lehrer/klasse8neu/addsumterm.html>

Dies kann jedoch auch als Hefteintrag im Rahmen einer abschließenden Lernzielkontrolle eingesetzt oder als Einstieg in die Aufgabenbearbeitung verwendet werden.

Zur Vertiefung der Addition und Subtraktion von Summentermen können in einer weiteren Unterrichtsstunde zusätzlich vier Aufgabe verwendet werden, die Zahlenmauern beinhalten.

**Arbeitsblatt 6:** <http://www.realmath.de/Neues/Klasse8/summerterme/pyramidesumprofi2.html>

**Home page**

Per Zufallsgenerator wurde mit dem Seitenaufruf eine **Additionspyramide mit Termen** erzeugt.

Deine Aufgabe besteht nun darin, die **Termpyramide** zu vervollständigen.

Mit einem Klick auf den Button **Pyramide prüfen** kannst du die Richtigkeit deiner Eingabe überprüfen.

Ist die Aufgabe gelöst, so kannst du mit **Neue Aufgabe erstellen** neu starten.

**Schaffst du es, die 299 Punkte-Marke zu knacken?**

**Mathematik**

**Termpyramide zur Addition von Summentermen**

- Profiversion -

$\uparrow$   
+

$2,5x - 7$		
$2,5x + 1$		
$0,5x + 4$		

**Punktestand:**   **bei**   **Pyramiden.**

(c) Andreas Meier, Sophie-Scholl-Realschule Weiden i.d.OPf

**Anmerkung zu Arbeitsblatt 6**

Bei fehlerhaften Eingaben wird in der Rückmeldung wieder die Lösung ausgegeben. Dies ermöglicht eine eigenständige Fehleranalyse durch die Schüler. Die Lehrkraft muss erst dann unterstützend eingreifen, wenn die Schülerinnen und Schüler keine eigenständige Fehleranalyse betreiben können.

$\uparrow$   
+

$2,5x - 7$		
$2,5x + 1$		
$0,5x + 4$		

Leider falsch

Richtig ist :

$$\begin{array}{rcc}
 & 2,5x - 7 & \\
 2,5x + 1 & & - 8 \\
 0,5x + 4 & 2x - 3 & - 2x - 5
 \end{array}$$

Das zugehörige Lehrermaterial mit pdf-Arbeitsblatt findet sich auf den Lehrerseiten. Hier der Link:  
<http://www.realmath.de/lehrer/klasse8neu/addsumtermpyr.html>

## Thema:     *Prozentbegriff festigen*


Unterrichtsbeispiel:     *Anschauliche Verbindung von Bruch- und Prozentdarstellung*

Unterrichtsziel:     *Schüler erkennen den Zusammenhang unterschiedlicher Darstellungen und vertiefen dadurch den Prozentbegriff*

### Grobe Skizze des durchgeführten Unterrichts

In Einzel- oder Partnerarbeit kann dann das nachfolgende interaktive dynamische Arbeitsblatt bearbeitet werden. Dabei werden die Prozentschreibweise, die Bruchschreibweise und die Darstellung von Bruch- und Prozentschreibweise als teilweise gefärbte Rechtecks- und Kreisflächen anschaulich miteinander verbunden.

**Arbeitsblatt 1:** <http://realmath.de/Neues/Klasse6/prozentrechnung/prozentteilkreis.html>



Im nebenstehenden Arbeitsblatt wurden beim Start der Seite in zwei Zeichnungen die Bruchteile **A** und **B** eines Ganzen erzeugt.


Deine Aufgabe besteht nun darin, diese Bruchteile und dann die Prozent anzugeben.

**Beachte:**  
Manchmal sind mehrere Lösungen möglich.  
Es reicht, wenn du jeweils eine angibst.

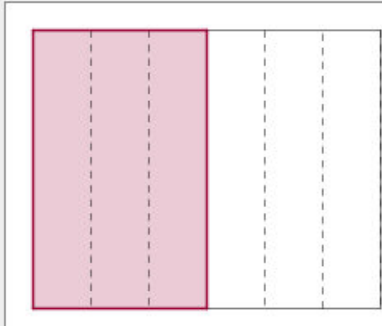
Wenn du fertig bist,  
kannst du mit **Ergebnis prüfen**  
deine Eingabe prüfen lassen.

Mit **Neue Aufgabe erzeugen** kannst du dir  
eine weitere Aufgabe erstellen lassen.

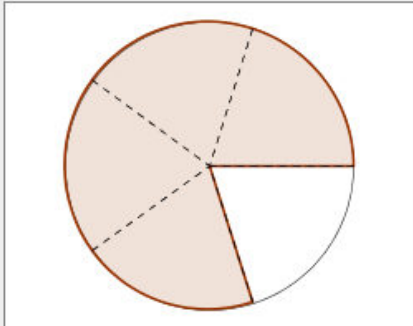
Schaffst du mehr als **199 Punkte**?



**Thema: Prozentrechnung**  
*Bruchteile eines Ganzen und Prozentangaben*



$A = \frac{1}{2}$   
 =  %



$B = \frac{3}{4}$   
 =  %

**Ergebnis prüfen**

**Neue Aufgabe erzeugen**

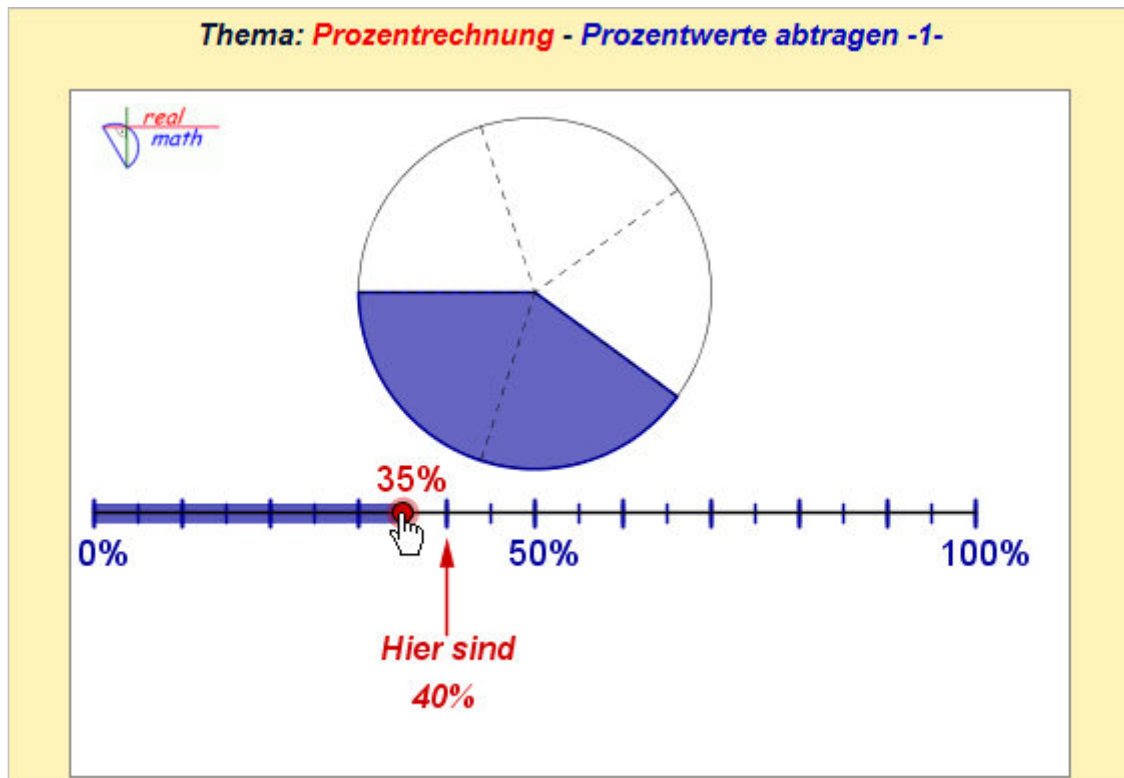
(c) Andreas Meier, Sophie-Scholl-Realschule Weiden i.d.OPf.  

Punkte in Highscore-Liste eintragen

In einem weiteren Schritt können nun die Darstellung von Prozentschreibweise, Streifendiagramm und Kreissektordarstellung verbunden werden. Dabei wird auch hier die Bruchdarstellung visuell mit eingebaut.



**Arbeitsblatt 2: <http://realmath.de/Neues/Klasse6/prozentrechnung/prozentkreis.html>**

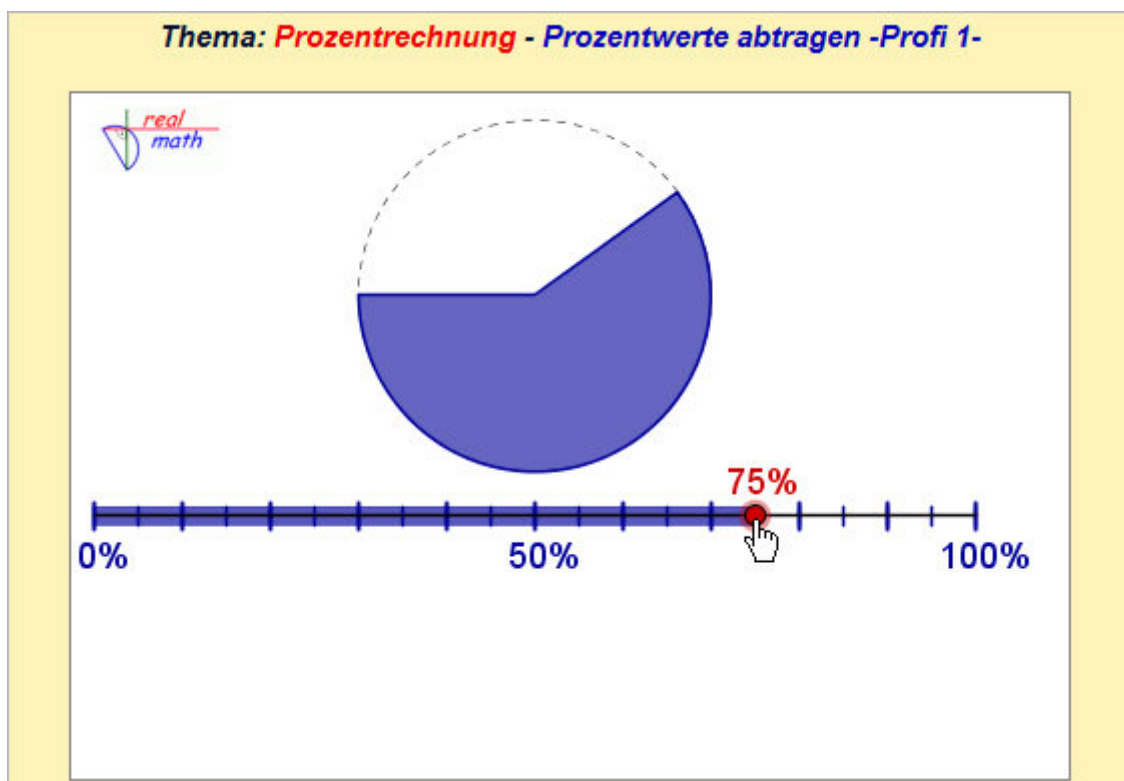


Als mögliche unterrichtliche Differenzierungen kann ein Arbeitsblatt verwendet werden, bei dem die rote Prozentzahl nicht angezeigt wird. Vergleiche hierzu:

<http://realmath.de/Neues/Klasse6/prozentrechnung/prozentkreis01.html>

Oder es kann ein Arbeitsblatt verwendet werden, bei dem die graue Bruchunterteilung weggelassen wird.

**Arbeitsblatt 3: <http://realmath.de/Neues/Klasse6/prozentrechnung/prozentkreis02.html>**



Eine weitere Variation stellt das nachfolgende Arbeitsblatt dar, bei dem die Schüler die bisher erworbenen Kenntnisse auf eine Schätzaufgabe anwenden können.

**Arbeitsblatt 4:** <http://realmath.de/Neues/Klasse6/prozentrechnung/prozentkreis02.html>

**realmath.de**

Im nebenstehenden Arbeitsblatt wurde beim Start der Seite ein **Teil** eines Kreises **blau** eingefärbt.

Deine Aufgabe besteht nun darin, den Prozentsatz der blauen Fläche zu schätzen.

**Beachte:**  
Je besser die Schätzung, desto mehr Punkte erhältst du.

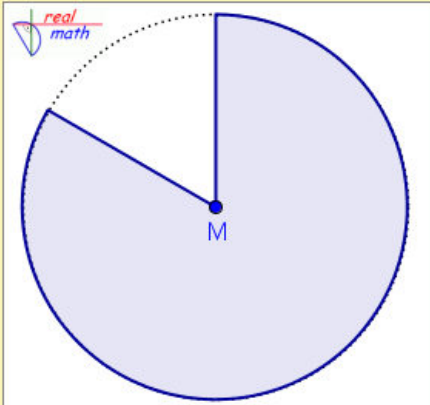
Wenn du fertig bist, kannst du mit **Ergebnis prüfen** deine Eingabe prüfen lassen.

Mit **Neue Aufgabe erzeugen** kannst du dir eine weitere Aufgabe erstellen lassen.

Schaffst du mehr als 199 Punkte?

**Mathematik**

**Thema: Prozentrechnung - Schätzen von Prozentangaben -1-**



**Geschätzter Wert:** 85 %

Ergebnis prüfen
Neue Aufgabe erzeugen

Sehr nah am exakten Wert! Du sagst 85%.  
Es sind in der Zeichnung 83%.  
Dafür gibt es 30 Punkte.  
Stand: 30 Punkte.

Punkte in Highscore-Liste eintragen

© Andreas Meier, Sophie-Scholl-Realschule Weiden i.d.OPf

**Arbeitsblatt 5:** <http://www.realmath.de/Neues/Klasse6/prozentneu/prozentundbruch.html>

**realmath.de**

**Thema: Prozentrechnung**  
**Brüche und Prozentangaben**

Bewege die **blauen Punkte** an den Pfeilspitzen und ordne so die Brüche den jeweiligen Prozentangaben zu.

Mit dem Button **Zuordnung prüfen** kannst du deine Zeichnung prüfen lassen.

Mit dem Button **Neue Aufgabe** kannst du dir jeweils eine Aufgabe stellen lassen.

Schaffst du mehr als 299 Punkte?

**Mathematik**

Punkte in Highscore-Liste eintragen

(c) Andreas Meier,  
Sophie-Scholl-Realschule Weiden i.d.OPf

**Sind die Aufgaben zu schwer für dich?**

**Bewege den Bruch zur richtigen Prozentangabe!**

$\frac{9}{25}$

➡

$\frac{4}{20}$

➡

$\frac{20}{25}$

➡

$\frac{5}{5}$

$\frac{12}{20}$

$\frac{11}{20}$

100%

80%

60%

55%

36%

20%

Zuordnung prüfen
Neue Aufgabe

## Thema:     *Prozentrechnung*

Unterrichtsbeispiel:     *Lösungsverfahren rund um die Prozentrechnung*

Unterrichtsziel:     *Schüler erkennen, dass es verschiedene Lösungswege gibt und finden ihren eigenen Weg*

### Grobe Skizze eines Unterrichts

1. Begriffe der Prozentrechnung erkennen und zuordnen.

**Arbeitsblatt 1:** <http://realmath.de/Neues/Klasse6/prozentrechnung/grundbegriffevar.html>

**Thema: Prozentrechnung**

**Grundbegriffe der Prozentrechnung anwenden -2-**

**Aufgabe:**

**60% seiner Spiele hat der FC Weiden gewonnen.**  
**Dies sind bei 30 Spielen genau 18.**

**Trage jeweils nur die zugehörigen Zahlen ein!**

Grundwert GW	Prozentwert PW	Prozentsatz p
30		

2. Berechnen mit Hilfe des Dreisatzes

**Arbeitsblatt 2:** <http://realmath.de/Neues/Klasse6/prozentrechnung/prozentwert.html>

**Thema: Prozentrechnung**

Dem Lösungsschema auf der linken Seite kannst du entnehmen, wie man mit Hilfe des Dreisatzes den Prozentwert berechnen kann.

**Berechne die Prozentwerte!**

Grundwert	1%	3%	10%	25%	50%
1440	14,40	52,20	144,0	360	720

(f)

**4 Werte sind richtig!**  
**Die mit (f) markierten musst du noch verbessern, dann gibt's Punkte.**



**Arbeitsblatt 3:** <http://realmath.de/Neues/Klasse6/prozentrechnung/grundwert.html>  
**Arbeitsblatt 4:** <http://realmath.de/Neues/Klasse6/prozentrechnung/prozentsatz.html>

**Thema: Prozentrechnung**  
**Berechne den Grundwert!**

Prozent	Schüler
60%	84
10%	<input type="text"/>
100%	<input type="text"/>

**Thema: Prozentrechnung**  
**Berechne den Prozentsatz!**

Wert	Prozent
400	100%
<input type="text"/>	<input type="text"/>
20	<input type="text"/>

### 3. Berechnen mit Hilfe von Formeln

**Arbeitsblatt 5:** <http://realmath.de/Neues/Klasse6/prozent/prozentrechvar.html>

**realmath.de**

Auf dieser Seite kannst du deine Kenntnisse in der **Prozentrechnung** anwenden.

- Erstelle den Ansatz und prüfe ihn.  
Dabei steht GW für den **Grundwert**.  
PW für den **Prozentwert** und p für den **Prozentsatz**.
- Berechne anschließend den gesuchten Wert.
- Klicke auf den Hilfe-Button, dann kannst du dir eine Lösung zeigen lassen.

Ist die Aufgabe gelöst, so kannst du mit  neu starten.

**Schaffst du mehr als 229 Punkte?**

**Mathematik**

© Andreas Meier, Weiden i.d.OPf

**Thema: Prozentrechnung**

**Berechnung des fehlenden Werts mit der Formel** Hilfe

**80% welcher Größe sind 440kg?**

PW ▾	=	80
440kg		100

**GW =**

**Wertung deiner Eingaben**


Leider falsch! Richtig ist z.B.

GW	100
-----	-----
440kg	80

**Aktueller Punktestand: 0 Punkte**

**Arbeitsblatt 6: <http://realmath.de/Neues/Klasse6/prozentneu/formelprozentvar.html>**

**Thema: Prozentrechnung**

**Prozentwertberechnung mit Prozentwertformel** 


**Welcher Prozentsatz sind 18,6km von 310km?**

...  
 GW  
 PW  
 p


=   
  
 =

Beispiel: Textaufgaben lösen

**Arbeitsblatt 7: <http://realmath.de/Neues/Klasse6/prozent/prozentuebung.html>**




**Prozentrechnen - variable Übung**

Auf dieser Seite kannst du die  
**Prozentrechnung**   
an **acht** unterschiedlichen Aufgaben üben.

1. Entscheide zuerst durch Ankreuzen, was berechnet werden soll.

2. Anschließend wirst du aufgefordert, den zugehörigen Ansatz zu erstellen.

3. Nun musst du nur noch den zugehörigen Zahlenwert berechnen.



**Aufgabe 1 von 8**

**Der Turnverein MeierGym hat 60 Mitglieder.  
45% der Mitglieder sind Jugendliche.  
Wie viele Jugendliche sind Mitglied im Verein?**

☐ Grundwert (GW)  
☐ Prozentwert (PW)  
☐ Prozentsatz (p)

=

=

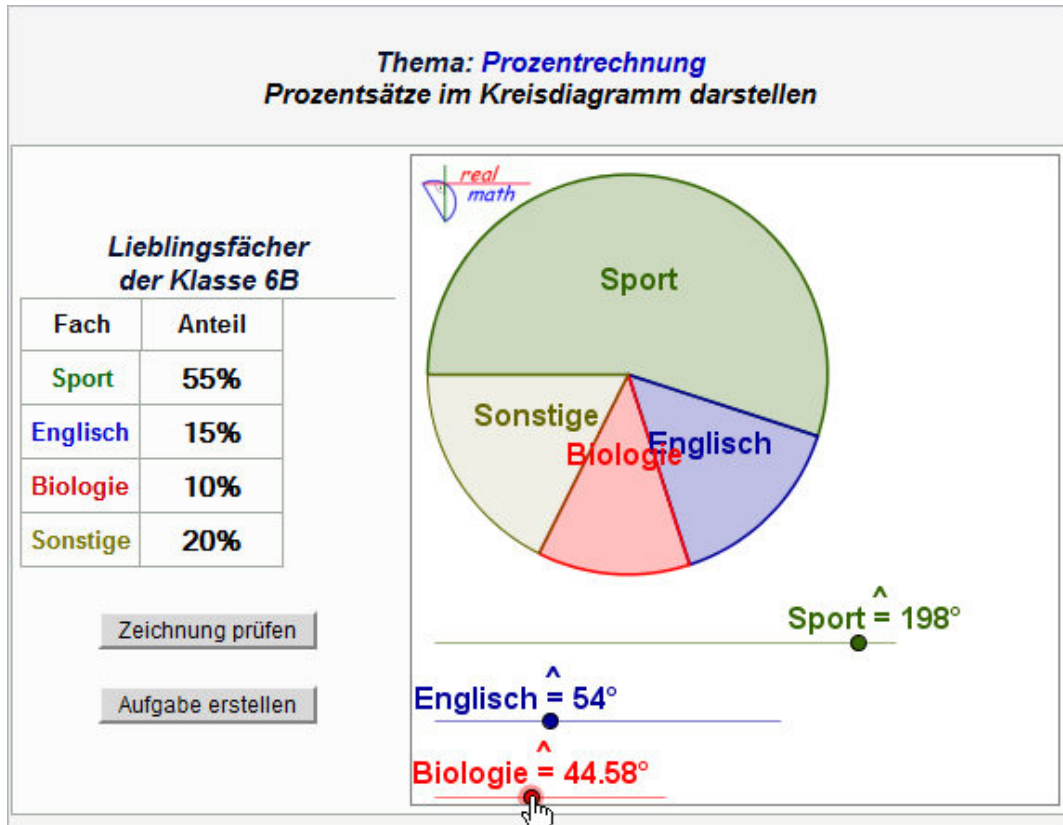
**Wertung deiner Eingaben**

(c) Andreas Meier, Sophie-Scholl-Realschule Weiden i.d.OPf.

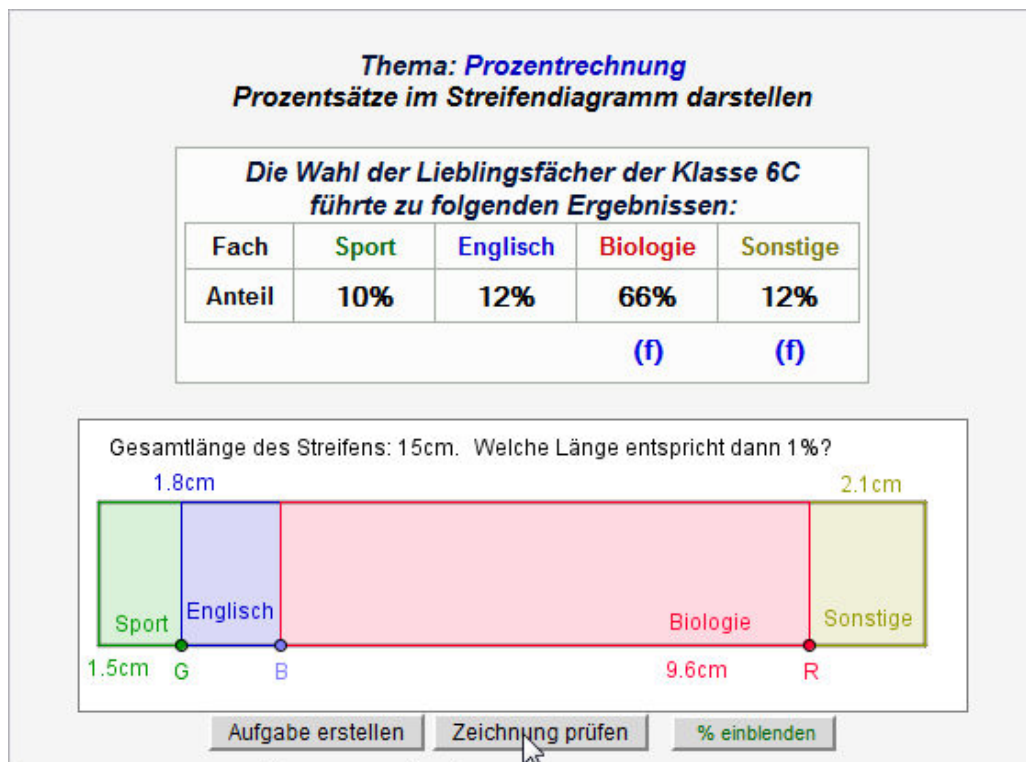
**Thema:** *Prozentrechnung anwenden*

**Unterrichtsbeispiel:** *Graphische Darstellungen erstellen*

**Arbeitsblatt 1:** <http://realmath.de/Neues/Klasse6/prozentrechnung/kreisdiagramm.html>



**Arbeitsblatt 2:** <http://realmath.de/Neues/Klasse6/prozentrechnung/streifendiagramm.html>





**Thema:** *Prozentrechnung anwenden*

**Unterrichtsbeispiel:** *Rechnungen vervollständigen*

Hier finden sich auf [realmath.de](http://realmath.de) zwölf verschiedene Arbeitsblätter, die im Rahmen einer unterrichtlichen Differenzierung verwendet werden können, da sich die Übungen im Schwierigkeitsgrad unterscheiden.

**Arbeitsblatt 1:** <http://realmath.de/Neues/Klasse7/prozent/prozent00.html>

<b>Rechnung -Spezialausgabe für Profi-</b> <b>EISEN - MEIER, Eisenwaren aller Art</b>		
Kunde: <b>Seppl&amp;Omi</b>		Datum: <b>13.8. 2013</b>
<b>Kuchenform Gusseisen</b>		€
<b>Ofenplatte oval&amp;rund</b>		<b>211,79 €</b>
Zwischensumme		€
<b>15 % Rabatt</b>		<b>90,00 €</b>
Summe netto		€
<b>20 % MwSt.</b>		€
Summe brutto		€
<div style="display: inline-block; border: 1px solid #ccc; padding: 5px 15px; margin: 5px;">Rechnung erstellen</div> <div style="display: inline-block; border: 1px solid #ccc; padding: 5px 15px; margin: 5px 20px;">Auswertung</div>		

**Arbeitsblatt 2:** <http://www.realmath.de/Neues/Klasse7/prozent/prozent03.html>

<b>Rechnung -Typ 3-</b> <b>EISEN - MEIER, Eisenwaren aller Art</b>		
Kunde: <b>Seppl&amp;Omi</b>		Datum: <b>14.8. 2013</b>
<b>Kuchenform Gusseisen</b>		€
<b>Ofenplatte oval&amp;rund</b>		<b>434,63 €</b>
Zwischensumme		<b>900,00 €</b>
		<b>% Rabatt</b>
		<b>180,00 €</b>
Summe netto		€
		<b>% MwSt.</b>
		<b>108,00 €</b>
Summe brutto		€

## Unterrichtsbeispiel: Einführung der indirekten Proportionalität

**Unterrichtsziel:** SchülerInnen erarbeiten sich selbständig die Zusammenhänge der indirekten Proportionalität und wenden ihr Wissen auf Aufgaben an.

### Grobe Skizze des durchgeführten Unterrichts

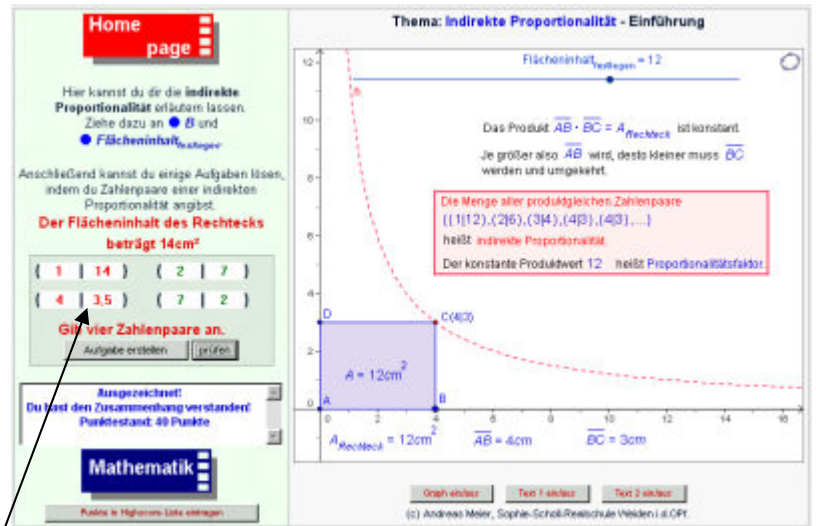
#### 1. Einsatz des dynamischen Arbeitsblatts

<http://www.realmath.de/Neues/Klasse7/indprop/indirekteproportion.html>

Der Lehrer zeigt anhand eines Beispiels die Funktionsweise des Arbeitsblatts.

Anschließend sollen die SchülerInnen verschiedene Rechtecke mit dem Flächeninhalt  $12\text{cm}^2$  erzeugen.

- Hinweis auf die Koordinaten des Punktes C.
- Deuten der Koordinaten.
- Ortslinie des Punktes C beschreiben
- Flächeninhalt auf  $10\text{cm}^2$  ändern
- 



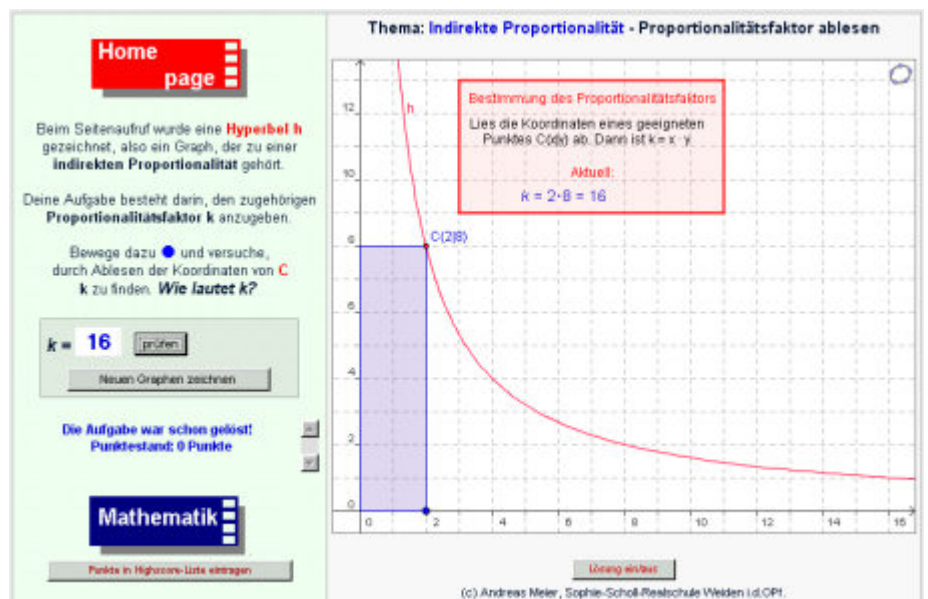
#### 2. Zusammenfassung der Ergebnisse auf dem vorbereiteten Arbeitsblatt (= Hefteintrag).

#### 3. Lernzielkontrolle mit variablen Aufgaben

#### 4. Hausaufgabenstellung: Buch

#### 5. Übungsmöglichkeiten in den Folgestunden

**Arbeitsblatt 1:** <http://www.realmath.de/Neues/Klasse7/indprop/zahlpaarindi.html> und  
**Arbeitsblatt 2:** <http://www.realmath.de/Neues/Klasse7/indprop/grapherkennen.html>



**Arbeitsblatt 3: <http://realmath.de/Neues/Klasse7/indprop/mitdreisatz01.html>**

**realmath.de**

**Aufgabenstellung**

1. Deine Aufgabe besteht darin, die nebenstehende Aufgabe mit Hilfe des Dreisatzes zu lösen.
2. Bestimme zuerst die fehlenden Werte in der Tabelle.
3. **Vervollständige** abschließend den Antwortsatz.
4. Du kannst dir auch jede Aufgabe vorrechnen lassen. **Klicke** dazu mehrfach auf den Button **Löse>>**

Mit **Auswertung** kannst du deine Lösung überprüfen.

Mit **Neue Aufgabe** kannst du eine neue Aufgabe erstellen.

**Schaffst du mehr als 599 Punkte?**

**Mathematik**

**Thema: Indirekte Proportionalität**  
**Aufgaben lösen mit Dreisatz**

Zum Abtransport von Ölsand benötigen 5 Lastwagen 40 Tage.  
Wie viele Lastwagen werden benötigt, wenn die gleiche Menge Ölsand an 25 Tagen abtransportiert werden soll?

	Lastwagen (Anzahl)	Anzahl der Tage	
· 8	5	40	: 8
	40	5	
: 5	5	25	· 5

Es werden insgesamt  Lastwagen benötigt.

**Auswertung**
**Neue Aufgabe**
**Löse>>**
**<<Löse**

**Leider falsch!**  
**Es werden insgesamt 8 Lastwagen benötigt.**  
**Aktueller Punktestand: 100**

Punkte in Highscore-Liste eintragen

(c) Andreas Meier, Sophie-Scholl-Realschule Weiden i.d.OPf

**Arbeitsblatt 4: <http://realmath.de/Neues/Klasse7/indprop/produktgleich03.html>**

**realmath.de**

**Aufgabenstellung**

**Produktgleiche Zahlenpaare:**

Michael fährt bei seiner Radtour an 9 Tagen jeweils 40km.  
Wie viele km muss Michael täglich zurücklegen, wenn er die gleiche Tour in 8 Tagen meistern will?

1. Die gesamte Tour berechnet sich aus  $9 \cdot 40\text{km} = 360\text{km}$
2. Es ist auch:  $8 \cdot x\text{km} = 360\text{km}$
3. Also gilt:  $9 \cdot 40 = 8 \cdot x$
4. Benutze auch den **Hilfe-Button**.

Mit dem Button **Aufgabe stellen** kannst du dir jeweils eine Aufgabe stellen lassen.

Mit dem Button **Ergebnis prüfen** kannst du deine Eingabe prüfen lassen.

**Schaffst du mehr als 299 Punkte?**

**Mathematik**

**Thema: Indirekte Proportionalität**  
**Produktgleiche Zahlenpaare -3-**

*Finde die produktgleichen Zahlenpaare und erstelle den Ansatz. Erstelle den Ansatz nur für die Maßzahlen, also ohne Einheiten.*

**Aufgabe:**

Bei 9cm Kantenlänge passen in einem rechteckigen Zimmer jeweils 30 Fliesen in eine Reihe. Wieviele Fliesen mit einer Kantenlänge von 10cm benötigt man?

·  =  ·

**x** =

Man benötigt  Fliesen je Reihe.

**Aufgabe stellen**
**Ergebnis prüfen**

**Antwort fehlt! Richtig ist z.B.**  
 $9 \cdot 30 = 10 \cdot x \quad | : 10$   
 $x = 27$   
**Man benötigt 27 Fliesen je Reihe.**

Punkte in Highscore-Liste eintragen

(c) Andreas Meier, Weiden i.d.OPf



**Unterrichtsbeispiel:** *Umfang des Kreises – „Bestimmung des Proportionalitätsfaktors“.*

**Unterrichtsziel:** *SchülerInnen experimentieren selbständig und entdecken so den ungefähren Zusammenhang  $u = 3,14 \cdot d$ .*

### Grobe Skizze des durchgeführten Unterrichts

#### 1. Einsatz des dynamischen Arbeitsblatts <http://www.realmath.de/Neues/Klasse7/pi/pi.html>

Der Lehrer zeigt anhand eines Beispiels die Funktionsweise des Arbeitsblatts.

Anschließend sollen die SchülerInnen Münzen abrollen und die gewonnenen Werte in das vorbereitete Arbeitsblatt eintragen.

**Thema: Bestimmung der Kreiszahl**  
Gib die exakten Werte für d und u ein und berechne (u:d)!

d<sub>1</sub> = 25.75 mm    u<sub>1</sub> = 80.89601 mm    (u:d) = 3.141592621  
d<sub>2</sub> =   mm    u<sub>2</sub> =   mm    (u:d) =  
d<sub>3</sub> =   mm    u<sub>3</sub> =   mm    (u:d) =

Alle Einträge löschen

Bewege M, um den Umfang abzurollen!

d = 25.75mm  
u = 80.89601mm

(c) Andreas Meier, Sophie-Scholl-Realschule Weiden i.d.OPf.

#### 2. Zusammenfassung

der Ergebnisse und formulieren des Zusammenhangs  $u = 3,14 \cdot d$   
(= Hefteintrag).

#### 3. Lernzielkontrolle

Verwendetes Schulbuch

#### 4. Hausaufgabenstellung:

Verwendetes Schulbuch

Größe und Gewicht der EURO-Münzen!			
	Durchmesser (mm): 25,75 Dicke (mm): 2,20 Gewicht (g): 8,50 Form: Rund		Durchmesser (mm): 23,25 Dicke (mm): 2,33 Gewicht (g): 7,50 Form: Rund
	Durchmesser (mm): 24,25 Dicke (mm): 2,38 Gewicht (g): 7,80 Form: Rund		Durchmesser (mm): 22,25 Dicke (mm): 2,14 Gewicht (g): 5,74 Form: Spanische Blume
	Durchmesser (mm): 19,75 Dicke (mm): 1,93 Gewicht (g): 4,10 Form: Rund		Durchmesser (mm): 21,25 Dicke (mm): 1,67 Gewicht (g): 3,92 Form: Rund
	Durchmesser (mm): 18,75 Dicke (mm): 1,67 Gewicht (g): 3,06 Form: Rund		Durchmesser (mm): 16,25 Dicke (mm): 1,67 Gewicht (g): 2,30 Form: Rund
Quelle: Europäische Zentralbank			
Fenster schließen			

### Unterrichtliche Rahmenbedingungen

- Es saßen immer zwei Schülerinnen an einem Computer
- Die Schülerinnen hatten ihre „normalen Mathematiksachen“, also Buch, Schulheft, Schreibgeräte mitgebracht.
- Den Schülerinnen sind feste Plätze zugewiesen, die für alle Mathematikstunden im Computerraum gelten.

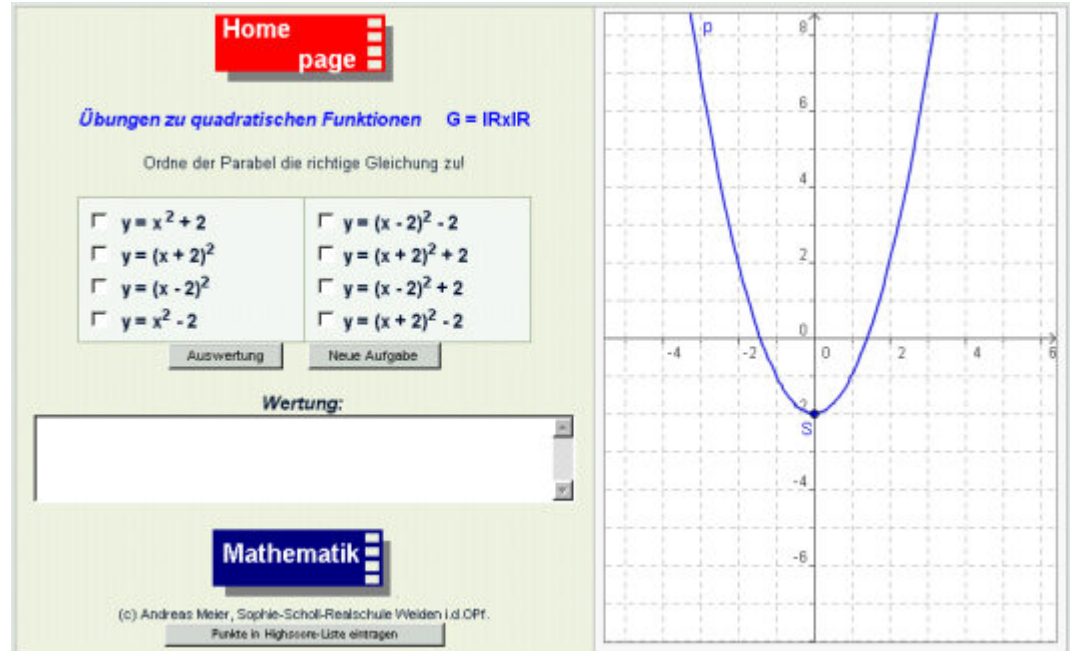
**Unterrichtsbeispiel:** *Quadratische Funktion - Einführung, Veranschaulichung und Übung*

**Unterrichtsziel:** *Wiederholung und Zusammenfassung zu Parabeln als Graphen.*

**Arbeitsblattadresse:** <http://www.realmath.de/Neues/Klasse9/parabueb/parabelquiz.html>

Durch die Verwendung von ähnlichen Gleichungen können die Kenntnisse der SchülerInnen überprüft werden.

Die Begrenzung auf lediglich acht unterschiedliche Gleichungen hat zur Folge, dass sich irgendwann die Aufgaben wiederholen.

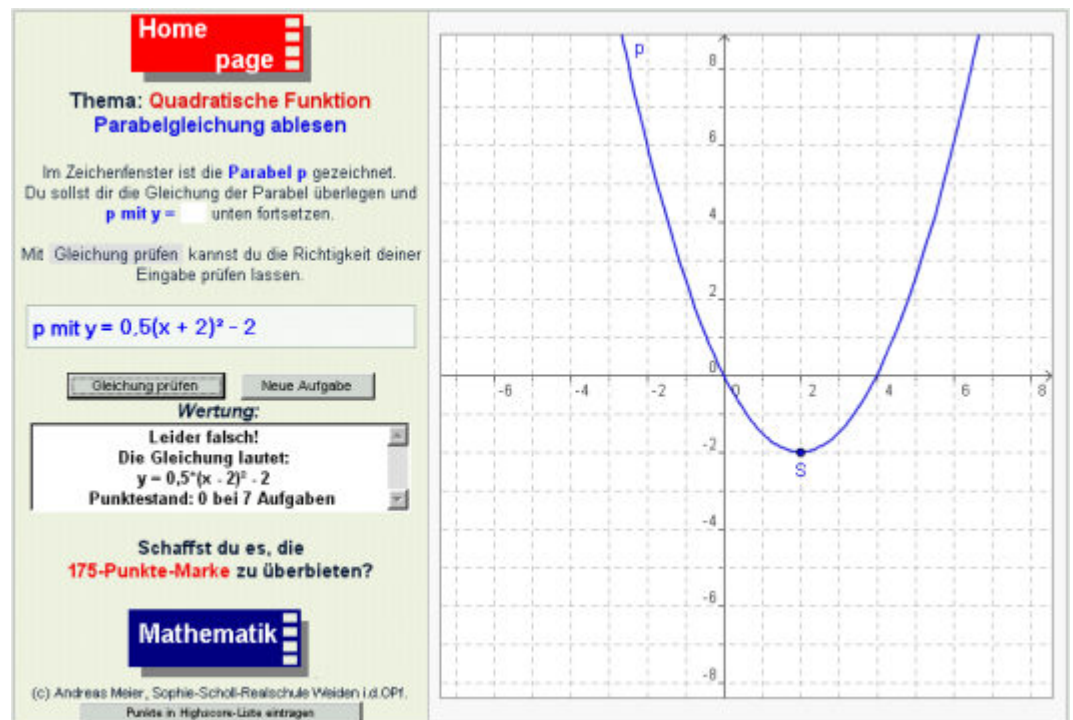


**Arbeitsblattadresse:** <http://www.realmath.de/Neues/Klasse9/parabueb/parabelablesen.html>

Bei dieser Übung hingegen sind die Gleichungen der Parabeln beliebig.

Die Besonderheit dieses Arbeitsblatts liegt darin, dass jede richtige Gleichung akzeptiert wird.

Bei fehlerhafter Eingabe wird die Gleichung der Parabel angegeben. Dies eröffnet für den Schüler die Möglichkeit, seinen Fehler zu analysieren.



**Unterrichtsbeispiel:** *Trigonometrie - Berechnungen im rechtwinkligen Dreieck*

**Unterrichtsziel:** *Wiederholung der Zusammenhänge im rechtwinkligen Dreieck.*

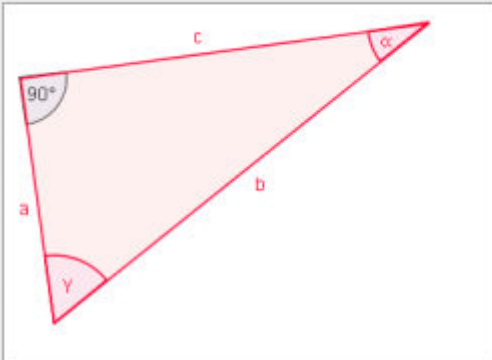
**Arbeitsblattadresse:** <http://www.realmath.de/Neues/10zwo/trigo/winkelfunktionen.html>

Bei diesem Arbeitsblatt wird eine Winkelfunktion, hier z. B. Tangens, vorgegeben und der zugehörige Quotient soll angegeben werden.

Dabei werden sowohl die Dreiecke als auch die Winkelfunktionen variiert.


Als mögliche Schülerhilfen gibt es zu jeder Winkelfunktion eine Einführungs- und Erklärungsseite.

**Thema: Trigonometrie**  
**Sinus, Kosinus und Tangens im rechtwinkligen Dreieck - 1 -**



$\tan \gamma = \frac{\quad}{\quad}$

**Trigonometrie**  
auf  
realmath.de



**Einführung und Erläuterung zu**  
 - Sinus  
 - Kosinus  
 - Tangens

**Übungen zu**  
 - Sinus  
 - Kosinus  
 - Tangens  
 - variabel 1  
 - variabel 2

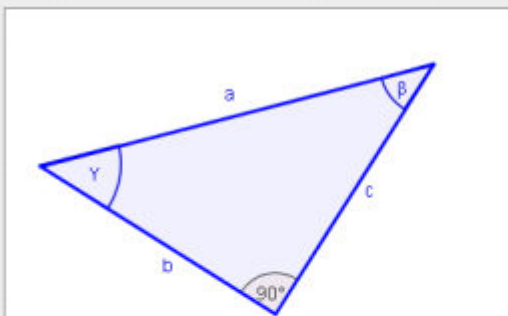
**Arbeitsblattadresse:** <http://www.realmath.de/Neues/10zwo/trigo/winkelfunktionen2.html>

Bei diesem Arbeitsblatt werden der Quotient und das Winkelmaß vorgegeben und die zugehörige Winkelfunktion soll angegeben werden.

Dabei werden sowohl die Dreiecke als auch die Winkelmaßbezeichnung variiert.


Als mögliche Schülerhilfen gibt es zu jeder Winkelfunktion eine Einführungs- und Erklärungsseite.

**Thema: Trigonometrie**  
**Sinus, Kosinus und Tangens im rechtwinkligen Dreieck - 2 -**



$\beta = \frac{b}{c}$

**Trigonometrie**  
auf  
realmath.de



**Einführung und Erläuterung zu**  
 - Sinus  
 - Kosinus  
 - Tangens

**Übungen zu**  
 - Sinus  
 - Kosinus  
 - Tangens  
 - variabel 1  
 - variabel 2



## Thema:     *Den Satz des Pythagoras erkennen*

Hier finden sich auf [realmath.de](http://realmath.de) verschiedene Arbeitsblätter, die im Rahmen einer unterrichtlichen Differenzierung verwendet werden können, da sich die Übungen im Schwierigkeitsgrad unterscheiden.

**Arbeitsblatt 1:** <http://realmath.de/Neues/Klasse9/pythaueb/pythagoras1.html>

**realmath.de**

Durch den Zufallsgenerator wurde beim Seitenaufruf ein **rechtwinkliges Dreieck** gezeichnet.

Deine Aufgabe besteht nun darin, den **Satz des Pythagoras** in diesem Dreieck zu formulieren. Klicke dazu den richtigen Zusammenhang an.

Mit **prüfen**  
kannst du deine Eingaben prüfen lassen.

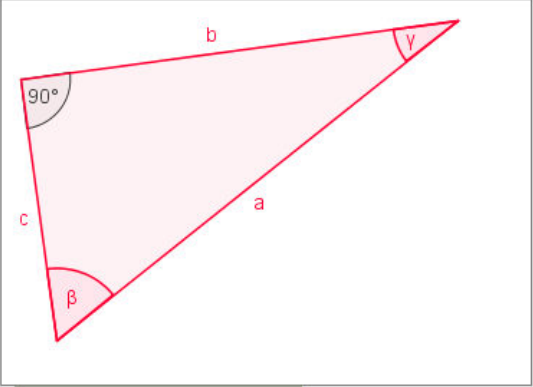
Anschließend kannst du dir mit **Neue Aufgabe** eine neue Aufgabe stellen lassen.

**Schaffst du mehr als 199 Punkte?**

**Mathematik**

(c) Andreas Meier, Sophie-Scholl-Realschule Weiden i.d.OPf

**Thema: Flächensätze**  
**Satz des Pythagoras (erste Übung)**



☐  $b^2 + c^2 = a^2$

☒  $c^2 + a^2 = b^2$

☐  $a^2 + b^2 = c^2$

**prüfen**

**Neue Aufgabe**

**Leider falsch!**  
Die Hypotenuse ist a, also ist  $b^2 + c^2 = a^2$  die richtige Lösung  
Bisher hast du 33 Punkte erreicht.

Punkte in Highscore-Liste eintragen

**Arbeitsblatt 2:** <http://realmath.de/Neues/Klasse9/pythaueb/pythagoras.html>

**realmath.de**

Durch den Zufallsgenerator wurde beim Seitenaufruf ein **rechtwinkliges Dreieck** gezeichnet.

Deine Aufgabe besteht nun darin, den **Satz des Pythagoras** in diesem Dreieck zu formulieren. Klicke dazu den richtigen Zusammenhang an.

Mit **prüfen**  
kannst du deine Eingaben prüfen lassen.

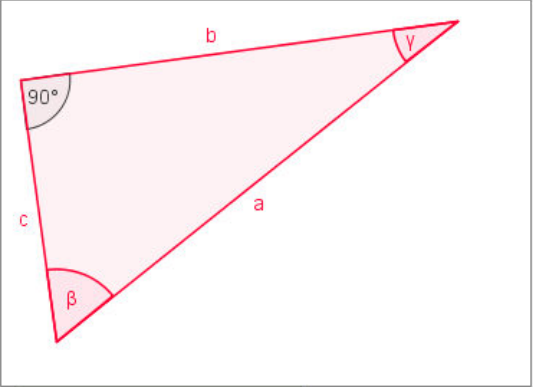
Anschließend kannst du dir mit **Neue Aufgabe** eine neue Aufgabe stellen lassen.

**Schaffst du mehr als 199 Punkte?**

**Mathematik**

(c) Andreas Meier, Sophie-Scholl-Realschule Weiden i.d.OPf

**Thema: Flächensätze**  
**Satz des Pythagoras (variable Übung)**



☒  $a^2 - b^2 = c^2$

☐  $b^2 - a^2 = c^2$

☐  $a^2 + b^2 = c^2$

**prüfen**

**Neue Aufgabe**

**Ausgezeichnet!**  
Du hast  $a^2 - b^2 = c^2$  richtig erkannt.  
Denn a ist die Hypotenuse.  
Bisher hast du 25 Punkte erreicht.

Punkte in Highscore-Liste eintragen

**Arbeitsblatt 3: <http://realmath.de/Neues/Klasse9/pythaueb/pythagoras2.html>**

**realmath.de**

**Thema: Flächensätze**  
**Satz des Pythagoras - Übung**

Auf dieser Seite kannst du dich mit dem Satz des Pythagoras befassen.

Bewege die Punkte **A**, **B** und **C** und zeichne so das geforderte rechtwinklige Dreieck.

Mit dem Button **Dreieck prüfen** kannst du deine Zeichnung prüfen lassen.

Mit dem Button **Neue Aufgabe** kannst du dir jeweils eine Aufgabe stellen lassen.

**Schaffst du mehr als 299 Punkte?**

Mathematik

Punkte in Highscore-Liste eintragen

(c) Andreas Meier, Sophie-Scholl-Realschule Weiden i.d.OPf.

**Zeichne ein rechtwinkliges Dreieck, für das gilt:**  
 **$a^2 + c^2 = b^2$**

Dreieck prüfen
Neue Aufgabe

**Leider falsch! b ist Hypotenuse!**  
**Gegenüber b liegt also der rechte Winkel!**  
**Aktueller Stand: 0 Punkte.**

**Arbeitsblatt 4: <http://realmath.de/Neues/Klasse9/pythaueb/pythagoras2a.html>**

**realmath.de**

**Thema: Flächensätze**  
**Satz des Pythagoras - Profübung**

Auf dieser Seite kannst du dich mit dem Satz des Pythagoras befassen.

Bewege die Punkte **A**, **B** und **C** und zeichne so das geforderte rechtwinklige Dreieck.

Mit dem Button **Dreieck prüfen** kannst du deine Zeichnung prüfen lassen.

Mit dem Button **Neue Aufgabe** kannst du dir jeweils eine Aufgabe stellen lassen.

**Schaffst du mehr als 299 Punkte?**

Mathematik

Punkte in Highscore-Liste eintragen

(c) Andreas Meier, Sophie-Scholl-Realschule Weiden i.d.OPf.

**Zeichne ein rechtwinkliges Dreieck, für das gilt:**  
 **$a^2 - b^2 = c^2$**

Dreieck prüfen
Neue Aufgabe

**Ausgezeichnet!**  
**Deine Zeichnung ist völlig richtig!**  
**Aktueller Stand: 25 Punkte.**

## Thema:     *Längen berechnen – den Satz des Pythagoras anwenden*

... im rechtwinkligen Dreieck

**Arbeitsblatt 1:** <http://realmath.de/Neues/Klasse9/pythaebung/pythaoriginal.html>

**realmath.de**

**Längen berechnen -**

**Rechtwinklige Dreieck** Hilfe

Im nebenstehenden Arbeitsblatt ist ein **rechtwinkliges Dreieck AEG** gezeichnet. Berechne den Wert für die Maßzahl x.

**Hinweis:**  
Runde das Ergebnis auf eine Stelle nach dem Komma.

Mit einem Klick auf den Button **prüfen** kannst du deine Berechnungen prüfen lassen.

Ist die Aufgabe gelöst, so kannst du mit **neue Aufgabe** neu starten.

**Schaffst du mehr als 299 Punkte?**

**Mathematik**

**Thema: Der Satz des Pythagoras**

Gesucht ist die Hypotenusenlänge.  
Für die Maßzahlen gilt:

$$x^2 = 3.5^2 + 2.7^2$$

$$x = \sqrt{3.5^2 + 2.7^2}$$

$$x = 4.4$$

$x = \sqrt{\quad}$

$x = \quad$

prüfen
neue Aufgabe

**Leider falsch! Die Lösung ist eingeblendet.**  
**Aktueller Punktestand: 0 Punkte bei 12 Aufgaben.**

Punkte in Highscore-Liste eintragen

(c) Andreas Meier, Sophie-Scholl-Realschule Weiden i.d.OPf

... im gleichschenkligen Dreieck

**Arbeitsblatt 1:** <http://realmath.de/Neues/Klasse9/pythaebung/pythaoriginal.html>

**realmath.de**

**Längen berechnen -**

**Gleichschenklige Dreiecke**

Im nebenstehenden Arbeitsblatt ist ein **gleichschenkliges Dreieck ABC** gezeichnet. Berechne die gesuchte Länge.

**Hinweis:**  
Runde alle Ergebnisse auf eine Stelle nach dem Komma

Mit einem Klick auf den Button **prüfen** kannst du deine Berechnungen prüfen lassen.

Ist die Aufgabe gelöst, so kannst du mit **neue Aufgabe** neu starten.

**Schaffst du mehr als 299 Punkte?**

**Mathematik**

**Thema: Der Satz des Pythagoras**

Es gilt:  $\overline{AC} = \overline{BC}$       $\overline{AC} = 3.91\text{cm}$       $\overline{CM} = 3.7\text{cm}$

$$\overline{AM}^2 = \overline{AC}^2 - \overline{CM}^2$$

$$\overline{AM} = \sqrt{\overline{AC}^2 - \overline{CM}^2}$$

$$\overline{AM} = \sqrt{3.91^2 - 3.7^2} \text{ cm}$$

$$\overline{AB} = 2.5\text{cm}$$

$\overline{AM} = \sqrt{3.91^2 - 3.7^2} \text{ cm}$

$\overline{AB} = \quad \text{cm}$

prüfen
neue Aufgabe

**Leider falsch! Die Lösung ist eingeblendet.**  
**Aktueller Punktestand: 0 Punkte bei 4 Aufgaben.**

Punkte in Highscore-Liste eintragen

(c) Andreas Meier, Sophie-Scholl-Realschule Weiden i.d.OPf

Mathematikunterricht bereichern - mit interaktiven Materialien unterrichten  
Seite 35 von 46



... im gleichschenkligen Trapez

**Arbeitsblatt 3:** <http://realmath.de/Neues/Klasse9/pythauebung/pythaoriginal.html>

**realmath.de**

**Längen berechnen -  
Gleichschenkliges Trapez**

Im nebenstehenden Arbeitsblatt ist ein **gleichschenkliges Trapez ABCD** gezeichnet.  
Berechne die gesuchte Länge.

**Hinweis:**  
Runde alle Ergebnisse auf eine Stelle nach dem Komma

Mit einem Klick auf den Button **prüfen** kannst du deine Berechnungen prüfen lassen.

Ist die Aufgabe gelöst, so kannst du mit **neue Aufgabe** neu starten.

**Schaffst du mehr als  
299 Punkte?**

**Mathematik**

**Thema: Der Satz des Pythagoras**

$\overline{DC} \parallel \overline{AB}$   
 $\overline{AD} = \overline{BC}$

$\overline{EB}^2 = \overline{BC}^2 - \overline{CE}^2$   
 $\overline{EB} = \sqrt{3.5^2 - 2.8^2} \text{ cm}$

$\overline{EB} = \sqrt{\overline{BC}^2 - \overline{CE}^2}$   
 $\overline{DC} = 3.5 \text{ cm}$

$\overline{EB} = \sqrt{3.5^2 + 2.8^2} \text{ cm}$

$\overline{DC} = \text{ } \text{ cm}$

prüfen

neue Aufgabe

**Leider falsch! Die Lösung ist eingblendet.**  
**Aktueller Punktestand: 0 Punkte bei 14 Aufgaben.**

Punkte in Highscore-Liste eintragen

(c) Andreas Meier, Sophie-Scholl-Realschule Weiden i.d.OPf

... im Drachenviereck

**Arbeitsblatt 4:** <http://realmath.de/Neues/Klasse9/pythauebung/pythaoriginal.html>

**realmath.de**

**Längen berechnen -  
Drachenviereck**

Im nebenstehenden Arbeitsblatt ist ein **Drachenviereck ABCD** mit der Symmetrieachse AC gezeichnet.  
Berechne die gesuchte Länge.

**Hinweis:**  
Runde alle Ergebnisse auf eine Stelle nach dem Komma.

Mit einem Klick auf den Button **prüfen** kannst du deine Berechnungen prüfen lassen.

Ist die Aufgabe gelöst, so kannst du mit **neue Aufgabe** neu starten.

**Schaffst du mehr als  
299 Punkte?**

**Mathematik**

**Thema: Der Satz des Pythagoras**

$\overline{AB}^2 = \overline{AS}^2 + \overline{BS}^2$   
 $\overline{AB} = \sqrt{\overline{AS}^2 + \overline{BS}^2}$   
 $\overline{AB} = \sqrt{6.1^2 + 3.6^2} \text{ cm}$   
 $\overline{AB} = 7.08 \text{ cm}$

$\overline{AB} = \sqrt{6.1^2 + 3.6^2} \text{ cm}$

$\overline{AB} = 50 \text{ cm}$

prüfen

neue Aufgabe

**Leider falsch! Die Lösung ist eingblendet.**  
**Aktueller Punktestand: 0 Punkte bei 14 Aufgaben.**

Punkte in Highscore-Liste eintragen

(c) Andreas Meier, Sophie-Scholl-Realschule Weiden i.d.OPf

## Unterrichtsbeispiel: Flächeninhalt des Dreiecks

### Unterrichtsziel: Formel für den Flächeninhalt erschließen und anwenden

... Vorbereitung – Höhen im Dreieck

Arbeitsblatt 1: <http://realmath.de/Neues/Klasse9/hoehen/hoehenimdreieck.html>

**realmath.de**

**Höhen im Dreieck**

- Jedes Dreieck hat drei Höhen. Diese werden mit  $h_a$ ,  $h_b$  und  $h_c$  bezeichnet. (Benutze die Buttons **ha ein/aus** ...)
- Sie schneiden sich im Punkt **H**, der als **Höhenschnittpunkt** bezeichnet wird.
- Höhen können auch außerhalb des Dreiecks liegen. (Zeichne eine Höhe und bewege die Punkte **A**, **B** und **C**.)
- Ist das Dreieck rechtwinklig, fallen zwei Höhen mit den Katheten des Dreiecks zusammen. (Erstelle eine entsprechende Zeichnung)

**Mathematik**

(c) Andreas Meier, Sophie-Scholl-Realschule Weiden i.d.OPf.

**Thema: Höhen**  
**Höhen im Dreieck**

**ha ein/aus** **hb ein/aus** **hc ein/aus**

... Die Formel für den Flächeninhalt eigenständig finden

Arbeitsblatt 2: <http://realmath.de/Neues/Klasse9/dreieck/flaechedreieck.html>

**realmath.de**

Anhand der nebenstehenden Zeichnung sollst du durch **geschicktes Probieren** herausfinden, wie der Flächeninhalt eines Dreiecks bestimmt wird. Dabei sind alle **blauen Punkte** zu bewegen.

Welche Formel liefert den Flächeninhalt  $A_{\triangle ABC}$ ?

- ☐  $A_{\triangle ABC} = 2 \cdot (c + h_c)$
- ☐  $A_{\triangle ABC} = c \cdot h_c$
- ☐  $A_{\triangle ABC} = 2 \cdot c \cdot h_c$
- ☐  $A_{\triangle ABC} = 0,5 \cdot c \cdot h_c$
- ☐  $A_{\triangle ABC} = 0,5 \cdot (c + h_c)$

**Auswertung**

**Mathematik**

(c) Andreas Meier, Sophie-Scholl-Realschule Weiden i.d.OPf.

**Der Flächeninhalt eines Dreiecks**

**Drehe** 141.95°

... Die Formel für den Flächeninhalt für stumpfwinklige Dreiecke bestätigen  
**Arbeitsblatt 3:** <http://realmath.de/Neues/Klasse9/dreieck/stumpfdreieckflach.html>

**realmath.de**

**Thema: Flächeninhalt des Dreiecks**  
**Stumpfwinklige Dreiecke**

Auf dieser Seite kannst du dir zeigen lassen, dass die Formel für den Flächeninhalt eines Dreiecks auch für stumpfwinklige Dreiecke gilt.

Die Punkte **B**, **C** und der Schieberegler  $h_c$  können bewegt werden.

Betätigst du den Button **Herleitung >>**, so kannst du dir Schritt für Schritt die Erklärung für den Flächeninhalt eines stumpfwinkligen Dreiecks zeigen lassen.

Betätigst du den Button **<< Herleitung**, wird der jeweils letzte Schritt zurückgenommen.

**Mathematik**

(c) Andreas Meier,  
Sophie-Scholl-Realschule Weiden i.d.OPf

**Die Flächeninhaltsformel gilt auch für stumpfwinklige Dreiecke ...**

$$A_{\triangle AFC} = \frac{1}{2} \cdot (c + e) \cdot h_c$$

$$A_{\triangle AFC} = \frac{1}{2} \cdot c \cdot h_c + \frac{1}{2} \cdot e \cdot h_c$$

$$A_{\triangle ABC} = A_{\triangle AFC} - A_{\triangle BFC}$$

$$A_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \cdot c \cdot h_c + \frac{1}{2} \cdot e \cdot h_c - \frac{1}{2} \cdot e \cdot h_c$$

Somit gilt die Flächeninhaltsformel auch für stumpfwinklige Dreiecke:

$$A_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \cdot c \cdot h_c = 8\text{cm}^2$$

... Die Formel für den Flächeninhalt auf einfache Beispiele anwenden  
**Arbeitsblatt 4:** <http://realmath.de/Neues/Klasse9/dreieck/dreieckuebung.html>

**realmath.de**

**Formel für den Flächeninhalt des Dreiecks**

Nach der Eingabe deiner Ergebnisse kannst du diese mit einem Klick auf **Ergebnisse prüfen** überprüfen.

Ist die Aufgabe gelöst, so kannst du mit **Aufgabe erstellen** deine Arbeit fortsetzen.

Knackst du die **200 Punkte-Marke?**

**Mathematik**

**Thema: Flächeninhalt des Dreiecks**

**Übung zur Formel für den Flächeninhalt**

**Berechne jeweils die fehlende Größe!**

Grundlinie c	12	cm
Höhe $h_c$	9	cm
Flächeninhalt A	108	cm <sup>2</sup>

**Leider nicht richtig!**  
**Flächeninhalt A = 54cm<sup>2</sup>**  
**Aktueller Punktestand: 0 Punkte**

Punkte in Highscore-Liste eintragen

(c) Andreas Meier, Sophie-Scholl-Realschule Weiden i.d.OPf



... Die Formel für den Flächeninhalt auf besondere Dreiecke anwenden  
**Arbeitsblatt 5:** <http://realmath.de/Neues/Klasse9/dreieck/dreiecksflaeche.html>

**realmath.de**

**Thema: Flächeninhalt** Hilfe

Auf dieser Seite kannst du dich mit der Berechnung des Flächeninhalts eines Dreiecks befassen.

Bewege die Punkte **A**, **B** und **C** und zeichne so das geforderte Dreieck.

Mit Hilfe eines der Buttons **ha ein/aus**, **hb ein/aus** und **hc ein/aus** kannst du dir die benötigte Höhe einzeichnen lassen.

Mit dem Button **Dreieck prüfen** kannst du deine Zeichnung prüfen lassen.

Mit dem Button **Neue Aufgabe** kannst du dir jeweils eine Aufgabe stellen lassen.

**Schaffst du mehr als 299 Punkte?**

Mathematik

Punkte in Highscore-Liste eintragen

(c) Andreas Meier, Sophie-Scholl-Realschule Weiden i.d.OPf.

**Zeichne ein gleichschenkelig-spitzwinkliges Dreieck mit einem Flächeninhalt von 20 cm<sup>2</sup>**

Dreieck prüfen
Neue Aufgabe
ha ein/aus
hb ein/aus
hc ein/aus

**Der Flächeninhalt ist leider falsch!**  
Für dein Dreieck gilt: **A = 33cm<sup>2</sup>**  
Aktueller Stand: **70 Punkte.**

... zugehörige Hilfeseite

Aktuelle Hilfeseite zum Flächeninhalt von Dreiecken

Für den **Flächeninhalt** eines Dreiecks gilt stets:  **$A = 0,5 \cdot c \cdot h_c$**  oder  **$A = 0,5 \cdot a \cdot h_a$**  oder  **$A = 0,5 \cdot b \cdot h_b$**

**Beispiele in unterschiedlichen Dreiecken:**

**A = 8cm<sup>2</sup>**

**A = 20cm<sup>2</sup>**

**A = 17cm<sup>2</sup>**

**A = 14cm<sup>2</sup>**

**A = 14cm<sup>2</sup>**

Seminar an der  
Landesberufsschule „J. Gutenberg“ in Bozen  
am  
19. August 2013

**Thema:**  
**Arbeiten mit dem realmathWiki**  
<http://realmath.de/wiki/index.php>

Auf der Eingangsseite  
**Unterrichtsseiten von Schulen**  
anklicken

1. Navigieren in einem Wiki

The screenshot shows the homepage of the realmath-Wiki. At the top, it says 'Willkommen beim realmath-Wiki!'. Below this, it explains that the wiki is an extension of the realmath.de website and that teachers can create learning paths, provide hints, or assign exercises. A callout box from the text above points to the link 'Unterrichtsseiten von Schulen'. Below this link are links for 'Neues auf realmath.de', 'Fortbildungen', and 'Publikationen'. Further down, there is a section for 'Beliebte Seiten' (Popular Pages) which includes links to 'Hilfe zum realmath-Wiki', the 'realmath.de Homepage', and the 'realmath- Benutzerforum'.


**Willkommen beim realmath-Wiki!**

Das [realmath-Wiki](#) ist eine Ergänzung zur Webseite [realmath.de](#)  
Jeder Lehrer, der [realmath.de](#) im Unterricht nutzt, kann hier für seine Schüler Lernpfade anlegen,  
Bearbeitungshinweise geben oder Übungen als Hausaufgabe geben.

**Unterrichtsseiten von Schulen**  
[Neues auf realmath.de](#) - [Fortbildungen](#) - [Publikationen](#)

**Beliebte Seiten**

- Hilfe** [Hilfe zum realmath-Wiki](#) - Wissenswertes über das [realmath.de-Wiki](#)
- [realmath.de Homepage](#) - Startseite
- FORUM** [realmath- Benutzerforum](#) - Wünsche und Anregungen sind willkommen.



Navigation

- Hauptseite
- Letzte Änderungen
- Hilfe
- Spenden

Suche

Artikel Suche

Werkzeuge

- Was zeigt hierhin
- Verlinkte Seiten
- Hochladen
- Spezialseiten
- Druckversion
- Permanentlink

Artikel Diskussion bearbeiten Versionen Freigeben löschen verschieben

## Unterrichtsseiten von Schulen

Hier können Lehrer für ihre Klassen Seiten anlegen. [Anmeldung](#) erforderlich!

Inhaltsverzeichnis [Anzeigen]

### Schularten

Die jeweilige Schule wählen, z.B. **realmath-Fortbildung Bozen** anklicken

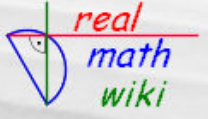
#### Gymnasien

- Gymnasium Kirchheim
- Friedrich-Alexander-Gymnasium Neustadt a.d. Aisch
- Gymnasium an der Gartenstraße Mönchengladbach
- Theresien-Gymnasium München
- Humboldt-Gymnasium Vaterstetten
- Albert-Einstein-Gymnasium Vlk
- Gymnasium am Steinwald
- Cusanus-Gymnasium St. Wendel

#### Fortbildungen

- realmath-Fortbildung Bozen

Danach gelangen Sie auf die entsprechende Schulseite. Hier können nun die jeweiligen Lehrkräfte der Schule eine eigene Wiki-Seite einrichten. Sie können hier zum Beispiel nach Klassen und Monaten geordnet auf Übungen verlinken, die die Schülerinnen und Schüler bearbeiten können.



Navigation

- Hauptseite
- Letzte Änderungen
- Hilfe
- Spenden

Suche

Suchen Seite Suchen

Werkzeuge

- Was zeigt hierhin
- Änderungen an verlinkten Seite

Artikel Diskussion Quelltext betrachten Versionen

## Realmath-Fortbildung Bozen

Liebe Schülerinnen und Schüler, hier findet ihr Hinweise eurer Mathematiklehrkräfte auf Übungen. Dazu ist nur ein Klick auf den Lehreramen notwendig. Viel Spaß beim Üben und viel Erfolg!

### Lehrerseiten

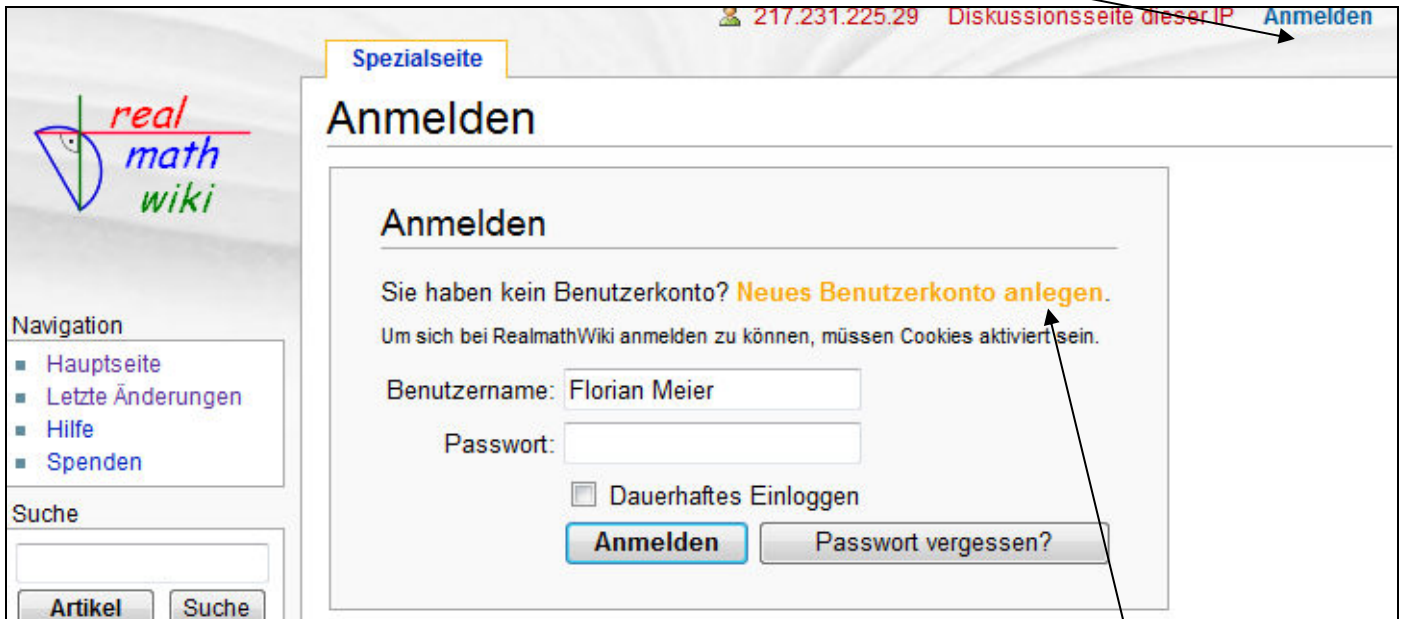
- Unterricht bei Herrn Lehrermuster
- Unterricht bei Herrn Brugger
- Unterricht bei Frau Faller
- Unterricht bei Herrn Ladumer
- Unterricht bei Frau Penn
- Unterricht bei Herrn Steier
- Unterricht bei Frau Thaler
- Unterricht bei Herrn Tratter
- Unterricht bei Herrn Zambelli



**Anmerkung:** Um Einträge vornehmen und Seiten bearbeiten zu können, müssen Sie angemeldet sein.

## 2. Anmelden bei einem Wiki:

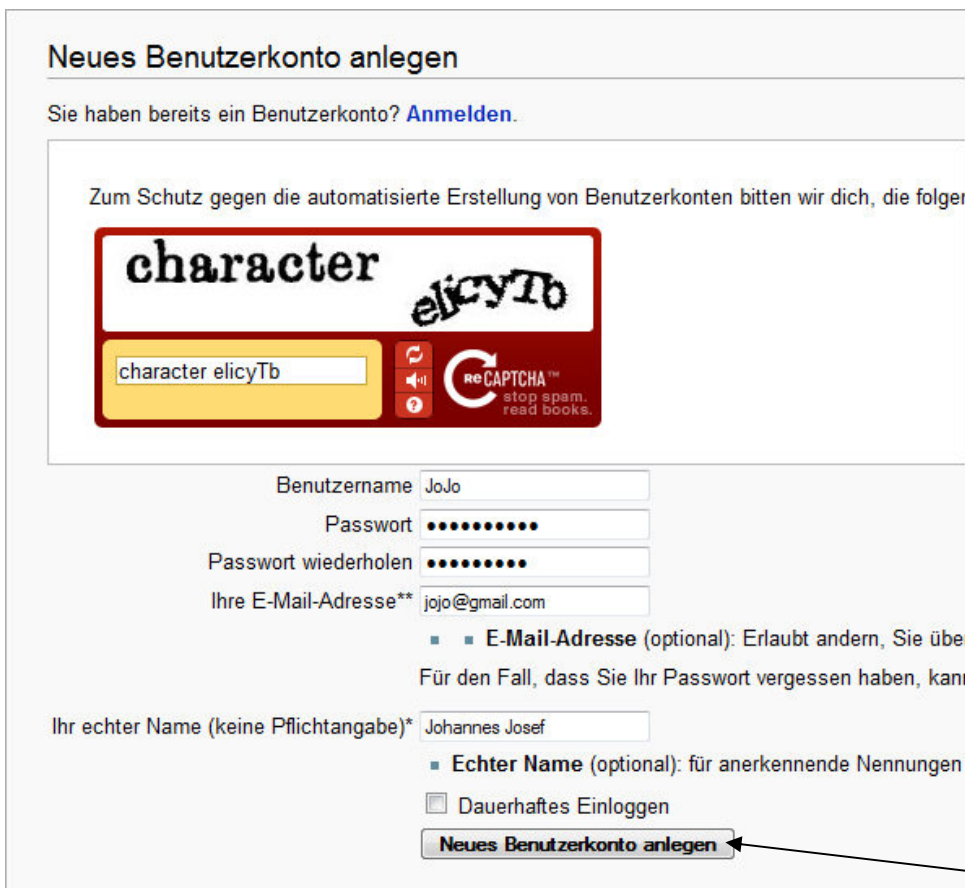
Rechts oben auf **Anmelden** klicken



Hier trägt man nun seinen Benutzernamen ein und gibt sein Passwort an.

Jedoch muss man dazu bereits ein Benutzerkonto haben.

Besitzt man noch keinen Zugang, so muss man ein neues Benutzerkonto anlegen.






Erstellen Sie die notwendigen Einträge und klicken Sie abschließend auf ...


Wenn Sie nun angemeldet sind, können Sie Seiten bearbeiten. Klicken Sie auf **bearbeiten**

Artikel
Diskussion
**bearbeiten**
Versionen
← sehen
verschieben
schützen
beobachten

## Bearbeiten von Realmath-Fortbildung Bozen

F
K
Ab




Liebe Schülerinnen und Schüler, hier findet ihr Hinweise eurer Mathematiklehrkräfte auf Übungen.

Dazu ist nur ein Klick auf den Lehreramen notwendig.

Viel Spaß beim Üben und viel Erfolg!

== Lehrerseiten ==

```

* [[Herr Lehrermuster | Unterricht bei Herrn Lehrermuster]]
* [[Herr Brugger | Unterricht bei Herrn Brugger]]
* [[Frau Faller | Unterricht bei Frau Faller]]
* [[Herr Ladurner | Unterricht bei Herrn Ladurner]]
* [[Frau Penn | Unterricht bei Frau Penn]]
* [[Herr Steier | Unterricht bei Herrn Steier]]
* [[Frau Thaler | Unterricht bei Frau Thaler]]
* [[Herr Tratter | Unterricht bei Herrn Tratter]]
* [[Herr Zambelli | Unterricht bei Herrn Zambelli]]

```

Zusammenfassung

☐ Nur Kleinigkeiten wurden verändert. ☐ Diesen Artikel beobachten

Bitte beachten Sie, dass alle Beiträge zu RealmathWiki von anderen Mitwirkenden bearbeitet, geändert oder gelöscht werden können. Sie bestätigen hiermit auch, dass Sie diese Texte selbst geschrieben haben oder diese von einer gemeinfreien Quelle kopiert wurden. **URHEBERRECHTLICH GESCHÜTZTEN INHALTE!**

Artikel speichern
Vorschau zeigen
Änderungen zeigen
Abbruch | Bearbeitungshilfe (öffnet ein neues Fenster)

### 3. Texteinträge in einem Wiki vornehmen:

Sie können nun beliebige Texte eintragen. Für normale Textinhalte benötigen Sie keinerlei spezielle Programmierkenntnisse. Sie können einfache Formatierungen, wie etwa fett oder kursiv schreiben oder Überschriften eintragen.

Für Überschriften gilt, dass sie mit einer Reihe von „=“-Zeichen eingeleitet werden:

#### Beispiele:

```

==Große Überschrift==
===nächste Überschriftsebene===
====nächste Überschriftsebene====
=====nächste Überschriftsebene=====
... usw.

```

Anmerkung: Mit Formatierungen sollte man allerdings sparsam umgehen!

### 3. Verlinken in einem Wiki:

Zusammenfassung Links	
<code>[[Klasse7A]]</code>	Klasse7A
<code>[[Klasse7A Hinweise für die 7A]]</code>	Hinweise für die 7A
<code><a href="http://www.webseite.bsp">http://www.webseite.bsp</a></code>	<a href="http://www.webseite.bsp">http://www.webseite.bsp</a>
<code><a href="http://www.link-beispiel.bsp">[http://www.link-beispiel.bsp</a> Bruchrechnen]</code>	<a href="http://www.link-beispiel.bsp">Bruchrechnen</a>

#### Auf Seiten innerhalb des Wiki verweisen

- Verweise werden in der Form `[[Verweisziel|Verweisbeschreibung]]` erstellt.
- Das Verweisziel ist der Name der Seite, auf die innerhalb des Wikis verwiesen wird,
- die Verweisbeschreibung ist der Text, der auf der Text-Seite erscheint.
- Sind Ziel und Beschreibung identisch, so genügt das Verweisziel alleine `[[Verweisziel]]`.

(vgl. im Bild oben Klasse7A)

#### Neue Seiten innerhalb des Wiki erstellen

- Neue Seiten entstehen, wenn man auf einen **roten Verweis** klickt.
- Existiert zu einem Verweisziel noch keine Seite, gelangt man direkt in das leere Textfeld;
- in bestehende Seiten lassen sich ebenfalls Verweise einfügen;
- existiert die Seite erscheint der Text blau ansonsten rot.

#### Hyperlinks einbinden = mit Seiten außerhalb des Wikis verlinken

- Hyperlinks werden in der Form `[Webadresse|Webadressenbeschreibung]` erstellt.
- Die Webadresse ist die vollständige URL der Seite,
- die Verweisbeschreibung ist der Text, hinter dem sich der Link verbirgt.


(vgl. im Bild oben `[http://www.webseite.bsp]`) oder  
`[http://www.link-beispiel.bsp Bruchrechnen]`

Notizen:



## **Beispiel eines Wiki-Eintrages**

Betrachten Sie den beispielhaften Eintrag von Herrn Lehrermuster



**Navigation**

- Hauptseite
- Letzte Änderungen
- Hilfe
- Spenden

**Suche**

**Seite** **Suchen**

**Werkzeuge**

- Was zeigt hierhin
- Änderungen an verlinkten Seiten
- Hochladen
- Spezialseiten
- Druckversion
- Permanentlink

Artikel Diskussion bearbeiten Versionen löschen verschieben schützen beobachten

## Herr Lehrermuster

Schön, dass ihr euch entschlossen habt, einige Übungen zu machen.

**Inhaltsverzeichnis** [\[Verbergen\]](#)

- 1 Klasse 9A
  - 1.1 September 2013
  - 1.2 Oktober 2013
- 2 Klasse 10B
  - 2.1 September 2013

### Klasse 9A

#### September 2013

- Übungen zur quadratischen Funktion
  - [Zeichnen von Parabeln bei gegebener Gleichung](#)
  - [Die Gleichung einer gezeichneten Parabel angeben](#)

#### Oktober 2013

- Übungen zum Vierstreckensatz
  - [Vierstreckensatz mit  \$k > 0\$](#)
  - [Vierstreckensatz mit  \$k < 0\$](#)

### Klasse 10B

#### September 2013


- Übungen zum Sinus- und Kosinussatz
  - [Kosinussatz zu sss](#)
  - [Sinussatz zu wsw, sww, wws -Level 1-](#)

Notizen:

**Der zugehöriger Quelltext, der diese Seite erzeugt:**

[Artikel](#) [Diskussion](#) [bearbeiten](#) [Versionen](#) [löschen](#) [verschieben](#) [schützen](#) [beobachten](#)

### Bearbeiten von Herr Lehrermuster



Schön, dass ihr euch entschlossen habt, einige Übungen zu machen.

```
== Klasse 9A ==  
  
=== September 2013 ===  
  
* Übungen zur quadratischen Funktion  
** [http://www.realmath.de/Neues/Klasse9/parabueb/profiparabel.html Zeichnen von Parabeln bei gegebener Gleichung]  
** [http://www.realmath.de/Neues/Klasse9/parabueb/parabelablesen.html Die Gleichung einer gezeichneten Parabel angeben]  
  
=== Oktober 2013 ===  
  
* Übungen zum Vierstreckensatz  
** [http://www.realmath.de/Neues/Klasse9/vierstreckensatz/vierstreckaufg1.html Vierstreckensatz mit k>0]  
** [http://www.realmath.de/Neues/Klasse9/vierstreckensatz/vierstreckaufg2.html Vierstreckensatz mit k<0]  
  
== Klasse 10B ==  
  
=== September 2013 ===  
  
* Übungen zum Sinus- und Kosinussatz  
** [http://www.realmath.de/Neues/10zwo/kosinussatz/kosinussatz.html Kosinussatz zu sss]  
** [http://www.realmath.de/Neues/10zwo/sinsatz/sinsatzaufg01.html Sinussatz zu wsw, sww, wws -Level 1-]
```

Schön, dass ihr euch entschlossen habt, einige Übungen zu machen.

== Klasse 9A ==

=== September 2013 ===

```
* Übungen zur quadratischen Funktion  
** [http://www.realmath.de/Neues/Klasse9/parabueb/profiparabel.html Zeichnen  
    von Parabeln bei gegebener Gleichung]  
** [http://www.realmath.de/Neues/Klasse9/parabueb/parabelablesen.html Die  
    Gleichung einer gezeichneten Parabel angeben]
```

=== Oktober 2013 ===

```
* Übungen zum Vierstreckensatz  
** [http://www.realmath.de/Neues/Klasse9/vierstreckensatz/vierstreckaufg1.html  
    Vierstreckensatz mit k>0]  
** [http://www.realmath.de/Neues/Klasse9/vierstreckensatz/vierstreckaufg2.html  
    Vierstreckensatz mit k<0]
```

== Klasse 10B ==

=== September 2013 ===

```
* Übungen zum Sinus- und Kosinussatz  
** [http://www.realmath.de/Neues/10zwo/kosinussatz/kosinussatz.html Kosinussatz  
    zu sss]  
** [http://www.realmath.de/Neues/10zwo/sinsatz/sinsatzaufg01.html Sinussatz zu  
    wsw, sww, wws -Level 1-]
```