

## Lehrerinformation

### Medienkompetenzentwicklung in Mathematik (Thema Potenzfunktionen) -

#### Klassenstufe 9/10

#### Impulsbeispiele für die Kursplanimplementation

---

## 1 Übersicht der Materialien

| Dateiname                            | Bezeichnung                                                                   |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Aufgabenblatt_1_Potenzfunktionen.pdf | Aufgabenblatt 1: Funktionen der Form $f(x) = x^n$ (pdf)                       |
| Loesung_1_Potenzfunktionen.pdf       | Lösung zu Aufgabenblatt 1: Funktionen der Form $f(x) = x^n$ (pdf)             |
| Aufgabenblatt_2_Potenzfunktionen.pdf | Aufgabenblatt 2: Funktionen der Form $f(x) = x^n + e$ (pdf)                   |
| Loesung_2_Potenzfunktionen.pdf       | Lösung zu Aufgabenblatt 2: Funktionen der Form $f(x) = x^n + e$ (pdf)         |
| Aufgabenblatt_3_Potenzfunktionen.pdf | Aufgabenblatt 3: Funktionen der Form $f(x) = (x + d)^n$ (pdf)                 |
| Loesung_3_Potenzfunktionen.pdf       | Lösung zu Aufgabenblatt 3: Funktionen der Form $f(x) = (x + d)^n$ (pdf)       |
| Aufgabenblatt_4_Potenzfunktionen.pdf | Aufgabenblatt 4: Funktionen der Form $f(x) = ax^n$ (pdf)                      |
| Loesung_4_Potenzfunktionen.pdf       | Lösung zu Aufgabenblatt 4: Funktionen der Form $f(x) = ax^n$ (pdf)            |
| Aufgabenblatt_5_Potenzfunktionen.pdf | Aufgabenblatt 5: Funktionen der Form $f(x) = x^{-n}$ (pdf)                    |
| Loesung_5_Potenzfunktionen.pdf       | Lösung zu Aufgabenblatt 5: Funktionen der Form $f(x) = x^{-n}$ (pdf)          |
| Aufgabenblatt_6_Potenzfunktionen.pdf | Aufgabenblatt 6: Funktionen der Form $f(x) = x^{\frac{1}{n}}$ (pdf)           |
| Loesung_6_Potenzfunktionen.pdf       | Lösung zu Aufgabenblatt 6: Funktionen der Form $f(x) = x^{\frac{1}{n}}$ (pdf) |
| Test.zip                             | Hotpotatoes-Test (zip)                                                        |
| Fragen_fuer_TI.tns                   | Test für TI-nspire CX (tns)                                                   |

## 2 Didaktisch-methodische Überlegungen

Das Impulsbeispiel stellt mögliche Verknüpfungen zwischen dem Kursplan Medienkunde und dem gültigen Fachlehrplan Mathematik dar. Daraus ergeben sich für den Fachlehrer Anregungen zur Implementation des Kurses Medienkunde.

Medienkundliche Inhalte werden in diesem konkreten Beispiel im Fach Mathematik der Klassenstufe 10 umgesetzt. Es wird ein Vorschlag zum Einsatz des CAS-Rechners oder der Freeware GeoGebra im Stoffgebiet „Potenzfunktionen“ unterbreitet.



## Lehrerinformation

### Medienkompetenzentwicklung in Mathematik (Thema Potenzfunktionen) - Klassenstufe 9/10

#### Impulsbeispiele für die Kursplanimplementation

---

Im Mathematikunterricht sollen die Schüler verschiedene Darstellungsmöglichkeiten für Potenzfunktionen mit Hilfe des CAS-Rechners oder der Arbeit am PC mit GeoGebra selbstständig erarbeiten.

Es sind mindestens 4 Unterrichtsstunden einzuplanen.

Die Schüler besitzen bereits aus Klasse 5 und 6 Vorkenntnisse zur Arbeit mit dem Programm GeoGebra (Arbeitsbildschirm, Eingabe).

Für das Arbeiten mit dem CAS-Rechner besitzen die Schüler Vorkenntnisse aus Klasse 9 (Arbeitsbildschirm, Eingabe von Funktionen, Veränderung von Parametern).

Zur Dokumentation hat jeder Schüler die entsprechenden Arbeitsblätter auszufüllen und in seinem Mathematikhefter einzuheften.

Dieses Beispiel ist auch auf Exponentialfunktionen übertragbar.

#### 2.1 Lehrplanbezug Impulsbeispiel „Potenzfunktionen“ Klasse 10 RS/Gy

| Unterrichtsstoff                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Kompetenzen Medienkunde                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Kompetenzen / Inhalte Integrierte Fächer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Lernziele / Lernkontrolle                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Potenzfunktionen</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Veranschaulichung der Funktionen im Koordinatensystem mit Hilfe CAS-Rechner oder GeoGebra</li><li>• Untersuchen des Einflusses der Parameter auf den Verlauf des Graphen</li></ul> <p><i>Analog auch anwendbar auf Exponentialfunktionen (Kl.10)</i></p> | <p><b>Information und Daten</b><br/>Der Schüler kann arithmetische und logische Operationen verwenden.<br/>Der Schüler kann Informationen in unterschiedlicher Form mithilfe von Informatiksystemen darstellen und Vor- und Nachteile der Darstellung beurteilen.<br/>Der Schüler kann Handlungsvorschriften für das Arbeiten mit Informatiksystemen erfassen, interpretieren und sie schrittweise ausführen.</p> <p><b>Medienproduktion</b><br/>Der Schüler kann eine Darstellungsform auf der Basis von Kriterien auswählen.<br/>Der Schüler kann Diagramme zum Veranschaulichen von Daten erstellen.</p> <p><b>Analyse, Begründung, Bewertung</b><br/>Der Schüler kann die Wahl eines Informatiksystems zur Lösung einer Aufgabe begründen.</p> <p><b>Mediengesellschaft</b><br/>Der Schüler kann zum Lösen von Aufgaben geeignete Werkzeuge nennen und deren Einsatz begründen.</p> <p><b>Präsentation</b><br/>Der Schüler kann unter Anleitung Informationen aufbereiten und sachgerecht nach Gestaltungskriterien präsentieren.</p> | <p><b>Mathematik</b><br/>Der Schüler kennt verschiedenen Darstellungsformen für Potenzfunktionen (Gleichung, grafische Darstellung).<br/><br/>Der Schüler kann die Eigenschaften von Potenzfunktionen erkennen und beschreiben (Verlauf, Scheitelpunkt, Monotonie).<br/><br/>Der Schüler kann Daten auch unter Nutzung des Computers oder des CAS-Rechners darstellen.</p> | <p>Nutzung des Computers und des CAS-Rechners als ein effektives Arbeitsmittel und Mittel zur Visualisierung</p> <p>Nutzung des HotPotatoes-Test zur Lernkontrolle dieses Themas</p> |

## Lehrerinformation

### Medienkompetenzentwicklung in Mathematik (Thema Potenzfunktionen) -

#### Klassenstufe 9/10

#### Impulsbeispiele für die Kursplanimplementation

## 2.2 Planungsvorschlag/Umsetzung im Unterricht

| Schwerpunkt                                                                       | Planungshinweise                                                                           | Material                                                                                                              | Umfang |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Untersuchung der Funktionen der Form $f(x) = x^n$ und $f(x) = x^n + e$            | Ausgabe und Erläuterung der Arbeitsblätter<br>Kontrolle und Zusammenfassung der Ergebnisse | Aufgabenblatt 1: Funktionen der Form $f(x) = x^n$<br>Aufgabenblatt 2: Funktionen der Form $f(x) = x^n + e$            | 1h     |
| Untersuchung der Funktionen der Form $f(x) = (x + d)^n$ und $f(x) = ax^n$         | Ausgabe und Erläuterung der Arbeitsblätter<br>Kontrolle und Zusammenfassung der Ergebnisse | Aufgabenblatt 3: Funktionen der Form $f(x) = (x + d)^n$<br>Aufgabenblatt 4: Funktionen der Form $f(x) = ax^n$         | 1h     |
| Untersuchung der Funktionen der Form $f(x) = x^{-n}$ und $f(x) = x^{\frac{1}{n}}$ | Ausgabe und Erläuterung der Arbeitsblätter<br>Kontrolle und Zusammenfassung der Ergebnisse | Aufgabenblatt 5: Funktionen der Form $f(x) = x^{-n}$<br>Aufgabenblatt 6: Funktionen der Form $f(x) = x^{\frac{1}{n}}$ | 1 h    |
| Lernkontrolle                                                                     | Nutzung des HotPotatoes-Test<br>oder<br>des TI-nspire CX CAS-Test                          | Test (Ordner für Hotpotatoes-Test)<br>Test TI (Ordner für Test mit TI-nspire CX CAS)                                  | 1h     |

### 3.1 Material 1: Aufgabenblatt 1: Funktionen der Form $f(x) = x^n$ und Lösung zu Aufgabenblatt 1: Funktionen der Form $f(x) = x^n$

| Hinweise zum Material in Bezug auf: | Erläuterungen und Hinweise                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Beschreibung                        | Aufgabenblatt 1: Funktionen der Form $f(x) = x^n$<br>Lösung zu Aufgabenblatt 1: Funktionen der Form $f(x) = x^n$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Lernkompetenzen                     | <p><i>Sachkompetenz</i><br/>Der Schüler kann</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Potenzfunktionen auf Definitions- und Wertebereich, gemeinsame Punkte, Monotonie, Symmetrie untersuchen und grafisch darstellen,</li> <li>– einfache Vertreter der Funktionen <math>f(x)</math> ohne Hilfsmittel darstellen und aus grafischen Darstellungen auf den Funktionstyp schließen und die Funktionsgleichung angeben,</li> <li>– die Werkzeuge eines CAS verständlich nutzen, um solche Funktionen grafisch, tabellarisch oder durch eine Funktionsgleichung darzustellen und auf ihre Eigenschaften zu untersuchen</li> </ul> <p><i>Methodenkompetenz</i><br/>Der Schüler kann</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Informationen aus Funktionsgleichungen und Computeranzeigen entnehmen, bearbeiten und interpretieren,</li> <li>– ein CAS und eine Formelsammlung sachgemäß einsetzen</li> </ul> <p><i>Selbst- und Sozialkompetenz</i></p> |



## Lehrerinformation

### Medienkompetenzentwicklung in Mathematik (Thema Potenzfunktionen) - Klassenstufe 9/10

#### Impulsbeispiele für die Kursplanimplementation

| Hinweise zum Material in Bezug auf: | Erläuterungen und Hinweise                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     | Der Schüler kann<br>– seine Erkenntnisse zu funktionalen Zusammenhängen unter Verwendung der mathematischen Fachsprache in mündlicher und schriftlicher Form nachvollziehbar dokumentieren und präsentieren,<br>– ein CAS zur Selbstkontrolle nutzen |
| Empfohlene Vorkenntnisse            | Anwendung des CAS-Rechners oder GeoGebra zum Darstellen von Funktionen;<br>Lineare Funktionen und ihre Eigenschaften                                                                                                                                 |
| Weiterführende (Externe) Links      | <a href="http://www.geogebra.org">www.geogebra.org</a>                                                                                                                                                                                               |

### 3.2 Material 2: Aufgabenblatt 2: Funktionen der Form $f(x) = x^n + e$ und

#### Lösung zu Aufgabenblatt 2: Funktionen der Form $f(x) = x^n + e$

| Hinweise zum Material in Bezug auf: | Erläuterungen und Hinweise                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Beschreibung                        | Aufgabenblatt 2: Funktionen der Form $f(x) = x^n + e$<br>Lösung zu Aufgabenblatt 1: Funktionen der Form $f(x) = x^n + e$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Lernkompetenzen                     | <i>Sachkompetenz</i><br>Der Schüler kann<br>– den Einfluss des Parameters $e$ auf die Eigenschaften der Potenzfunktionen $f(x) = x^n + e$ beschreiben,<br>– einfache Vertreter der Funktionen $f(x)$ ohne Hilfsmittel darstellen und aus grafischen Darstellungen auf den Funktionstyp schließen und die Funktionsgleichung angeben,<br>– die Werkzeuge eines CAS verständig nutzen, um solche Funktionen grafisch, tabellarisch oder durch eine Funktionsgleichung darzustellen und auf ihre Eigenschaften zu untersuchen<br><i>Methodenkompetenz</i><br>Der Schüler kann<br>– Informationen aus Funktionsgleichungen und Computeranzeigen entnehmen, bearbeiten und interpretieren,<br>– ein CAS und eine Formelsammlung sachgemäß einsetzen<br><i>Selbst- und Sozialkompetenz</i><br>Der Schüler kann<br>– seine Erkenntnisse zu funktionalen Zusammenhängen unter Verwendung der mathematischen Fachsprache in mündlicher und schriftlicher Form nachvollziehbar dokumentieren und präsentieren,<br>– ein CAS zur Selbstkontrolle nutzen |
| Empfohlene Vorkenntnisse            | Anwendung des CAS-Rechners oder GeoGebra zum Darstellen von Funktionen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |



**3.3 Material 3: Aufgabenblatt 3: Funktionen der Form  $f(x) = (x + d)^n$  und  
Lösung zu Aufgabenblatt 3: Funktionen der Form  $f(x) = (x + d)^n$**

| Hinweise zum Material in Bezug auf: | Erläuterungen und Hinweise                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Beschreibung                        | Aufgabenblatt 3: Funktionen der Form $f(x) = (x + d)^n$ und<br>Lösung zu Aufgabenblatt 3: Funktionen der Form $f(x) = (x + d)^n$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Lernkompetenzen                     | <p><i>Sachkompetenz</i><br/>Der Schüler kann</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– den Einfluss des Parameters <math>d</math> auf die Eigenschaften der Potenzfunktionen <math>f(x) = (x + d)^n</math> beschreiben,</li> <li>– einfache Vertreter der Funktionen <math>f(x)</math> ohne Hilfsmittel darstellen und aus grafischen Darstellungen auf den Funktionstyp schließen und die Funktionsgleichung angeben,</li> <li>– die Werkzeuge eines CAS verständlich nutzen, um solche Funktionen grafisch, tabellarisch oder durch eine Funktionsgleichung darzustellen und auf ihre Eigenschaften zu untersuchen</li> </ul> <p><i>Methodenkompetenz</i><br/>Der Schüler kann</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Informationen aus Funktionsgleichungen und Computeranzeigen entnehmen, bearbeiten und interpretieren,</li> <li>– ein CAS und eine Formelsammlung sachgemäß einsetzen</li> </ul> <p><i>Selbst- und Sozialkompetenz</i><br/>Der Schüler kann</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– seine Erkenntnisse zu funktionalen Zusammenhängen unter Verwendung der mathematischen Fachsprache in mündlicher und schriftlicher Form nachvollziehbar dokumentieren und präsentieren,</li> <li>– ein CAS zur Selbstkontrolle nutzen</li> </ul> |
| Empfohlene Vorkenntnisse            | Anwendung des CAS-Rechners oder GeoGebra zum Darstellen von Funktionen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

**3.4 Material 4: Aufgabenblatt 4: Funktionen der Form  $f(x) = ax^n$  und  
Lösung zu Aufgabenblatt 4: Funktionen der Form  $f(x) = ax^n$**

| Hinweise zum Material in Bezug auf: | Erläuterungen und Hinweise                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Beschreibung                        | Aufgabenblatt 4: Funktionen der Form $f(x) = ax^n$<br>Lösung zu Aufgabenblatt 4: Funktionen der Form $f(x) = ax^n$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Lernkompetenzen                     | <p><i>Sachkompetenz</i><br/>Der Schüler kann</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– den Einfluss des Parameters <math>a</math> auf die Eigenschaften der Potenzfunktionen <math>f(x) = ax^n</math> beschreiben,</li> <li>– einfache Vertreter der Funktionen <math>f(x)</math> ohne Hilfsmittel darstellen und aus grafischen Darstellungen auf den Funktionstyp schließen und die Funktionsgleichung angeben,</li> <li>– die Werkzeuge eines CAS verständlich nutzen, um solche Funktionen grafisch, tabellarisch oder durch eine Funktionsgleichung darzustellen und auf ihre Eigenschaften zu untersuchen</li> </ul> <p><i>Methodenkompetenz</i></p> |

## Lehrerinformation

### Medienkompetenzentwicklung in Mathematik (Thema Potenzfunktionen) - Klassenstufe 9/10

#### Impulsbeispiele für die Kursplanimplementation

| Hinweise zum Material in Bezug auf: | Erläuterungen und Hinweise                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     | <p>Der Schüler kann</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Informationen aus Funktionsgleichungen und Computeranzeigen entnehmen, bearbeiten und interpretieren,</li><li>– ein CAS und eine Formelsammlung sachgemäß einsetzen</li></ul> <p><i>Selbst- und Sozialkompetenz</i></p> <p>Der Schüler kann</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– seine Erkenntnisse zu funktionalen Zusammenhängen unter Verwendung der mathematischen Fachsprache in mündlicher und schriftlicher Form nachvollziehbar dokumentieren und präsentieren,</li><li>– ein CAS zur Selbstkontrolle nutzen</li></ul> |
| Empfohlene Vorkenntnisse            | Anwendung des CAS-Rechners oder GeoGebra zum Darstellen von Funktionen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

### 3.5 Material 5: Aufgabenblatt 5: Funktionen der Form $f(x) = x^{-n}$ und Lösung zu Aufgabenblatt 5: Funktionen der Form $f(x) = x^{-n}$

| Hinweise zum Material in Bezug auf: | Erläuterungen und Hinweise                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Beschreibung                        | Aufgabenblatt 5: Funktionen der Form $f(x) = x^{-n}$ und<br>Lösung zu Aufgabenblatt 5: Funktionen der Form $f(x) = x^{-n}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Lernkompetenzen                     | <p><i>Sachkompetenz</i></p> <p>Der Schüler kann</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– den Einfluss des Exponenten <math>n</math> auf die Eigenschaften der Potenzfunktionen <math>f(x) = x^{-n}</math> beschreiben,</li><li>– Potenzfunktionen auf Definitionsbereich und Wertebereich, gemeinsame Punkte, Monotonie, Symmetrie untersuchen und grafisch darstellen,</li><li>– einfache Vertreter der Funktionen <math>f(x)</math> ohne Hilfsmittel darstellen und aus grafischen Darstellungen auf den Funktionstyp schließen und die Funktionsgleichung angeben,</li><li>– die Werkzeuge eines CAS verständlich nutzen, um solche Funktionen grafisch, tabellarisch oder durch eine Funktionsgleichung darzustellen und auf ihre Eigenschaften zu untersuchen</li></ul> <p><i>Methodenkompetenz</i></p> <p>Der Schüler kann</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Informationen aus Funktionsgleichungen und Computeranzeigen entnehmen, bearbeiten und interpretieren,</li><li>– ein CAS und eine Formelsammlung sachgemäß einsetzen</li></ul> <p><i>Selbst- und Sozialkompetenz</i></p> <p>Der Schüler kann</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– seine Erkenntnisse zu funktionalen Zusammenhängen unter Verwendung der mathematischen Fachsprache in mündlicher und schriftlicher Form nachvollziehbar dokumentieren und präsentieren,</li><li>– ein CAS zur Selbstkontrolle nutzen</li></ul> |
| Empfohlene Vorkenntnisse            | Anwendung des CAS-Rechners oder GeoGebra zum Darstellen von Funktionen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |



## Lehrerinformation

### Medienkompetenzentwicklung in Mathematik (Thema Potenzfunktionen) -

#### Klassenstufe 9/10

#### Impulsbeispiele für die Kursplanimplementation

---

### 3.6 Material 6: Aufgabenblatt 6: Funktionen der Form $f(x) = x^{\frac{1}{n}}$ und

#### Lösung zu Aufgabenblatt 6: Funktionen der Form $f(x) = x^{\frac{1}{n}}$

| Hinweise zum Material in Bezug auf: | Erläuterungen und Hinweise                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Beschreibung                        | Aufgabenblatt 6: Funktionen der Form $f(x) = x^{\frac{1}{n}}$ und<br>Lösung zu Aufgabenblatt 6: Funktionen der Form $f(x) = x^{\frac{1}{n}}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Lernkompetenzen                     | <p><i>Sachkompetenz</i><br/>Der Schüler kann</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– den Einfluss des Exponenten <math>n</math> auf die Eigenschaften der Potenzfunktionen <math>f(x) = x^{\frac{1}{n}}</math> beschreiben,</li><li>– den Einfluss der Parameter <math>d</math> und <math>e</math> auf die Eigenschaften der Potenzfunktionen <math>f(x) = (x+d)^{\frac{1}{n}}</math>, <math>f(x) = x^{\frac{1}{n}} + e</math> und <math>f(x) = ax^{\frac{1}{n}}</math> beschreiben,</li><li>– Potenzfunktionen auf Definitionsbereich, Wertebereich, gemeinsame Punkte, Monotonie, Symmetrie untersuchen und grafisch darstellen,</li><li>– einfache Vertreter der Funktionen <math>f(x)</math> ohne Hilfsmittel darstellen und aus grafischen Darstellungen auf den Funktionstyp schließen und die Funktionsgleichung angeben,</li><li>– die Werkzeuge eines CAS verständlich nutzen, um solche Funktionen grafisch, tabellarisch oder durch eine Funktionsgleichung darzustellen und auf ihre Eigenschaften zu untersuchen</li></ul> <p><i>Methodenkompetenz</i><br/>Der Schüler kann</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Informationen aus Funktionsgleichungen und Computeranzeigen entnehmen, bearbeiten und interpretieren,</li><li>– ein CAS und eine Formelsammlung sachgemäß einsetzen</li></ul> <p><i>Selbst- und Sozialkompetenz</i><br/>Der Schüler kann</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– seine Erkenntnisse zu funktionalen Zusammenhängen unter Verwendung der mathematischen Fachsprache in mündlicher und schriftlicher Form nachvollziehbar dokumentieren und präsentieren,</li><li>– ein CAS zur Selbstkontrolle nutzen</li></ul> |
| Empfohlene Vorkenntnisse            | Anwendung des CAS-Rechners oder GeoGebra zum Darstellen von Funktionen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

### 3.7 Material 7: Hotpotatoes-Test

| Hinweise zum Material in Bezug auf: | Erläuterungen und Hinweise                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Beschreibung                        | Test (Ordner für Hotpotatoes-Test)                                                                                                                                                                 |
| Lernkompetenzen                     | <p><i>Methodenkompetenz</i><br/>Der Schüler kann</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– die browsergestützte Software öffnen und bedienen</li></ul> <p><i>Selbst- und Sozialkompetenz</i></p> |



## Lehrerinformation

### Medienkompetenzentwicklung in Mathematik (Thema Potenzfunktionen) - Klassenstufe 9/10

#### Impulsbeispiele für die Kursplanimplementation

---

| Hinweise zum Material in Bezug auf: | Erläuterungen und Hinweise                                                               |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     | Der Schüler kann<br>– sein erarbeitetes Wissen überprüfen und gegebenenfalls korrigieren |
| Empfohlene Vorkenntnisse            | Umgang mit Browser,<br>Potenzfunktionen und ihre Eigenschaften                           |
| Weiterführende Links                | <a href="http://www.hotpotatoes.de">www.hotpotatoes.de</a>                               |

### 3.8 Material 8: Test für TI-nspire CX

| Hinweise zum Material in Bezug auf: | Erläuterungen und Hinweise                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Beschreibung                        | Test TI (Ordner für Test mit TI-nspire CX CAS)<br>TI-nspire CAS Teacher Software Document (.tns) zur Lernerfolgskontrolle                                                                                               |
| Lernkompetenzen                     | <i>Methodenkompetenz</i><br>Der Schüler kann<br>– die TI-Software öffnen und bedienen<br><i>Selbst- und Sozialkompetenz</i><br>Der Schüler kann<br>– sein erarbeitetes Wissen überprüfen und gegebenenfalls korrigieren |
| Empfohlene Vorkenntnisse            | Umgang mit Browser,<br>Potenzfunktionen und ihre Eigenschaften                                                                                                                                                          |
| Barrierefreiheit                    | Verwendung der Teacher-Software für den TI-nspire CX CAS                                                                                                                                                                |
| Weiterführende (Externe) Links      | <a href="http://education.ti.com/educationportal/sites/DEUTSCHLAND/homePage/index.html">http://education.ti.com/educationportal/sites/DEUTSCHLAND/homePage/index.html</a>                                               |