



Bildquelle <https://pixabay.com/de/kinostreifen-kinofilm-film-video-64074/>, "cinema-stripe" von Gerd Altmann, Lizenz CC0

Aufgabenstellung

Hinweis: Rot Markiertes ggf. anpassen oder löschen! Die Anrede der SuS ggf. anpassen.

Ziel: Wiederholung der Lerninhalte aus dem Bereich Analysis aus Klasse 10 und Ergänzung mit anknüpfenden Lerninhalten, um eine Sammlung von Lernvideos zu erstellen, die du jetzt, in der Vorbereitung auf Mathematik Klausuren und das Abiturs nutzen kannst.

Aufgabe: Erstelle in einem 3er oder 4er Team ein Lernvideo für deine MitschülerInnen zu einem der untenstehenden Themen- bzw. Aufgabenvorschläge.

- Sinnvoll ist es, wenn in jedem Team eine Person ist, die mit der Erstellung von Videos Erfahrung hat oder sich schnell in eine neue Software einarbeiten kann (technikaffin ist). **Außerdem sollte eine fachlich leistungsstarke Person im Team sein, damit eine gewisse Qualität der Lernvideos gewährleistet werden kann. [Ggf. bildet die Lehrkraft die Gruppen vollständig oder zum Teil vorab.]**

Vorgaben:

- Das Erklärvideo soll ca. 3 - 5 Minuten dauern.
- Am Ende speicherst du das Video im MPEG-4-Format **und lädst es auf unserer digitalen Lernplattform hoch oder bringst es auf einem Stick mit.**
- Nutze selbst erstelltes Material oder solches, das unter freien Lizenzen publiziert wurde.
- Erstelle zunächst ein Storyboard und eine ausführliche Ausarbeitung der mathematischen Inhalte und gebe diese bei der Lehrkraft ab.
- Du erhältst ein Informationsblatt zur Erstellung des Videos mit einigen Beispieltechniken/ -programmen. Möchtest du eine andere Technik wählen, bleibt das eurer Gruppe überlassen.

Abgabe des Lernvideos: Tag, Datum, Uhrzeit (anpassen)

Tipps:

- Achte auf eine sinnvolle Veranschaulichung deines Themas.
- Achte darauf Quellen zu zitieren.

Aufgabenstellung

Dieses Material wurde erstellt von Dr. Malin Klawonn und Kirsten Scholle und steht unter der Lizenz [CC BY-NC-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/)

3.0



Zusatzaufgabe:

- Stelle (weitere) Übungsaufgaben nach Möglichkeit mit Lösungen zusammen, so dass deine MitschülerInnen mit diesen die Inhalte eures Lernvideos trainieren können.

Mögliche Quellen:

- Schulbücher, Lösungsbuch der Lehrkraft
- Internetrecherche

Aufgabenvorschläge bzw. Themenvorschläge:

(Vorschläge basieren auf den Bildungsplänen Hamburg der Sekundarstufe I Mathematik und der gymnasialen Oberstufe Anlage zum Rahmenplan Mathematik; Themen bitte ergänzen, weglassen, zusammenführen/ der Lerngruppe anpassen! ggf. Abgleich mit Themen aus dem Schulbuch Klasse 10 - Differenzierungsmöglichkeit: neue Inhalte aus S1 einbauen.)

- Rechnen mit Potenzen und Logarithmen: Fachbegriffe, Schreibweise, Regeln Multiplikation und Division, beliebte Schülerfehler (Gruppe 1)
- Funktionsklasse: Ganzrationale Funktionen (Gruppe 2 bis 8)
 - Graph-Verlauf der Potenzfunktionen mit natürlichem Exponenten bestimmen (Gruppe 2):
 - Einfluss a und n bei $f(x) = a x^n$,
 - mit Hilfe des Grades auf das Verhalten des Graphen für $x \rightarrow +/- \infty$ schließen;
 - mit Hilfe des Grades auf Symmetrie schließen,
 - Nullstellen und ihre Vielfachheit bestimmen (ohne auf Berechnung näher einzugehen),
 - Erstellen einer Wertetabelle mit dem TR und Graphen skizzieren;
 - Nullstellen bestimmen/ Gleichungen höheren Grades lösen: $a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x^1 + a_0 x^0 = 0$
 - Lineare und quadratische Gleichungen per Hand lösen (Techniken und Vorgehen), Nullstellen mit dem TR bestimmen (Gruppe 3),
 - Gleichungen Grad $n > 2$ lösen, Probieren, Polynomdivision (Gruppe 4),
 - Biquadratische Gleichungen lösen / Substitution (Gruppe 5),
 - Newton-Verfahren zur Lösung von Gleichungen, Herleitung und Anwendung (Gruppe 6),
 - Weitere besondere Punkte bestimmen: Extrema und Wendepunkte (Gruppe 7),
 - Monotonie- und Krümmungsverhalten einer Funktion
 - Notwendige/ hinreichende Bedingung und Vorzeichentabelle
- Funktionsklasse: trigonometrische Funktionen (Gruppe 8)
 - Allgemeine Sinusfunktion (und Kosinusfunktion), Bedeutung der Parameter, Verlauf, Nullstellen, Extrema, Wendestellen
- Funktionsklasse Exponentialfunktionen $f(x) = a b^x$ (Gruppe 9)
 - Erläuterung der Aufstellung einer Exponentialfunktion im Anwendungskontext;
 - Charakteristischer Verlauf und Vergleich mit linearer Funktion;
 - Bestimmung von x für gegebenes y im Anwendungskontext;
- Differentialrechnung: Ableitungsregeln (Gruppe 10)
 - Regeln für Potenzen (x^n), trigonometrische Funktionen, Summen- und Faktorregel
 - Funktionsschar ableiten

Aufgabenstellung

Dieses Material wurde erstellt von Dr. Malin Klawonn und Kirsten Scholle und steht unter der Lizenz [CC BY-NC-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/)

3.0



- Differentialrechnung: grafisch ableiten (Gruppe 11)
 - Vorgehen grafisches Ableiten, mehrfaches Ableiten
 - grafisches Aufleiten
- Herleitung der 1. Ableitung von der Sekante zur Tangente: (Gruppe 12)
 - Differentialquotient und Differenzenquotient, Bedeutung im Sachkontext,
 - Steigungs-/(Neigungs-)winkel in einem Punkt angeben,
 - Tangente und Tangentengleichung an einem Punkt einer Funktion bestimmen
- Optimierungsaufgaben (Flächen, Volumen, Kosten)
- Funktionen aufstellen (herausfinden, um welche Funktionsklasse es sich handelt und mit den gegebenen Daten eine Funktion aufstellen) (Gruppe 13)
- Wurzelfunktion (Gruppe 14)
 - Definition, Eigenschaften, Verlauf, Anwendungsbeispiele
- Differenzierbarkeit, Stetigkeit und h-Methode (Gruppe 15)

Aufgabenstellung

Dieses Material wurde erstellt von Dr. Malin Klawonn und Kirsten Scholle und steht unter der Lizenz [CC BY-NC-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/)

3.0

