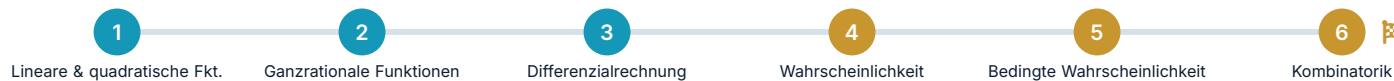


Klasse 11 • Nichttechnik

Scannen oder klicken – jede Kachel führt direkt zur passenden Mathegym-Übung.

Wie sicher bist du? 😞 noch nicht 🟡 geht so 😊 sitzt – ankreuzen oder im PDF anklicken.



1 Ganzrationale Funktionen: lineare und quadratische Funktionen

ca. 16 Std.

LEHRPLAN • ICH KANN ...

- 🟡 😊 😊 Eine Funktion als eindeutige Zuordnung beschreiben, die Fachbegriffe (Funktionsterm, Definitions- und Wertemenge, Graph ...) verwenden und Funktionen von anderen Zuordnungen unterscheiden.
- 🟡 😊 😊 Eigenschaften linearer und quadratischer Funktionen bestimmen und begründen – Steigung, y-Achsenabschnitt, Scheitel, Öffnung, Wertemenge –, auch bei eingeschränkter Definitionsmenge.
- 🟡 😊 😊 Termformen nutzen und umwandeln – allgemeine und faktorisierte Form, Punktsteigungsform, Scheitelpunktform.
- 🟡 😊 😊 Nullstellen berechnen (Umformen, Lösungsformel, Radizieren, Faktorisieren), das Vorzeichen der Funktionswerte untersuchen und Ungleichungen mit einer Skizze lösen.
- 🟡 😊 😊 Funktionsterme aufstellen – Gerade aus Steigung und Punkt oder zwei Punkten, Parabel aus Nullstellen bzw. Scheitel und einem weiteren Punkt.
- 🟡 😊 😊 Schnitt- und Berührungspunkte mit den Achsen und mit anderen Graphen berechnen und besondere Lagen begründen (parallel, orthogonal, berühren).
- 🟡 😊 😊 Bei Funktionen mit Parameter alle Werte des Parameters bestimmen, für die eine geforderte Eigenschaft oder Lage gilt.
- 🟡 😊 😊 Graphen skizzieren und zeichnen – mit berechneten Eigenschaften und Wertetabelle.
- 🟡 😊 😊 Sachsituationen mit linearen und quadratischen Funktionen beschreiben, Eigenschaften berechnen und die Ergebnisse im Sachzusammenhang deuten und prüfen.
- 🟡 😊 😊 Digitale Werkzeuge (Mathematiksoftware, KI-Tools) sinnvoll für Fragen zu diesen Funktionen einsetzen.

Lineare Fkt. – Grundlagen



Lineare Fkt. – Terme ermitteln



Lineare Fkt. – Terme aus Graphen



Lineare Fkt. – Schnittpunkte



Lineare Fkt. – Anwendungen



Quadratische Fkt. – Grundlagen



Quadr. Fkt. – Eigensch. aus Graphen



Nullstellen- & Scheitelform



Quadr. Gleichungen mit Parameter



2 Ganzrationale Funktionen allgemein ca. 16 Std.

LEHRPLAN • ICH KANN ...

- 🟡 😊 😊 Ganzrationale Funktionen erkennen und mit den Fachbegriffen beschreiben – Polynom, Grad, Koeffizient, Leitkoeffizient.
- 🟡 😊 😊 Nullstellen samt Vielfachheit bestimmen – Faktorisieren, systematisches Probieren, Polynomdivision, Substitution –, auch bei eingeschränkter Definitionsmenge.
- 🟡 😊 😊 Allgemeine und (vollständig) faktorisierte Form verwenden und ineinander umwandeln.

Grad & Leitkoeffizient



Globalverlauf & Symmetrie



2 Ganzrationale Funktionen allgemein (Fortsetzung) ca. 16 Std.

LEHRPLAN · ICH KANN ...

-    Den Term faktorisiert aufstellen – aus Lage und Vielfachheit der Nullstellen und einem weiteren Punkt.
-    Gemeinsame Punkte mit den Achsen und mit anderen Graphen berechnen und Schneiden von Berühren unterscheiden.
-    Symmetrie zur y-Achse bzw. zum Ursprung rechnerisch und am Term entscheiden.
-    Den Globalverlauf mit Grad und Leitkoeffizient begründen und in Limeschreibweise für $x \rightarrow \pm\infty$ angeben.
-    Graphen mit vorgegebenen oder berechneten Eigenschaften skizzieren.
-    Ungleichungen wie $f(x) > 0$ oder $f(x) \leq 0$ mit Vorzeichentabelle oder Skizze lösen und grafisch deuten.
-    Sachsituationen mit ganzrationalen Funktionen beschreiben und die Ergebnisse im Sachzusammenhang prüfen.
-    Digitale Werkzeuge (Mathematiksoftware, KI-Tools) sinnvoll für Fragen zu diesen Funktionen einsetzen.

Nullstellen durch Ausklammern



Nullstellen mit Polynomdivision



Terme zu Graphen zuordnen



Ungleichungen lösen



Anwendungsaufgaben



Wertemenge



3 Grundlagen der Differenzialrechnung bei ganzrationalen Funktionen ca. 24 Std.

LEHRPLAN · ICH KANN ...

-    Differenzenquotienten berechnen und als Sekantensteigung und mittlere Änderungsrate deuten – z. B. Durchschnittsgeschwindigkeit.
-    Den Differenzialquotienten als Tangentensteigung und lokale Änderungsrate deuten – z. B. Momentangeschwindigkeit – und den Übergang von der Sekante zur Tangente erklären.
-    Den Graphen von f' als „Steigungsgraph“ von f deuten.
-    Ableitungen mit Konstanten-, Potenz-, Faktor- und Summenregel bilden, auch höhere Ableitungen, und Tangentengleichungen aufstellen.
-    Monotonie, Krümmung, Hoch-, Tief-, Terrassen- und Wendepunkte bestimmen und mit dem Vorzeichen von f' und f'' begründen – auch mit digitalen Werkzeugen.
-    Graphen mit den berechneten Eigenschaften und einer Wertetabelle skizzieren und zeichnen.

Differenzenquotient & Sekante



Ableitungsregeln & Tangenten



Lokale Differenzierbarkeit



Kurvendiskussion



Kurvendiskussion mit Parameter



4 Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung ca. 10 Std.

LEHRPLAN · ICH KANN ...

-    Entscheiden, ob ein Ablauf im Alltag ein Zufallsexperiment ist.
-    Ein- und mehrstufige Zufallsexperimente mit Fachbegriffen, Urnenmodell (mit/ohne Zurücklegen), Baumdiagramm und Ergebnisraum beschreiben.
-    Ereignisse, Gegenereignisse und Verknüpfungen (Schnitt, Vereinigung, Differenz) in Worten, als Mengen und im Venn-Diagramm darstellen – mit den Gesetzen von De Morgan.
-    Ereignisse als sicher, möglich oder unmöglich und Paare als vereinbar, unvereinbar oder identisch einordnen.

Ergebnis & Ereignis



Verknüpfung von Ereignissen



