



Klasse 12 • 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

2

3

4

5

6

7



Extrema & Optimierung

Exponentialfunktion & ln

Verknüpfte e-Funktionen

Integralrechnung

Bernoulli-Ketten

Zufallsgrößen

Hypothesentest

1 Differenzialrechnung bei ganzrationalen Funktionen ca. 30 Std.

LEHRPLAN • ICH KANN ...

- 😞 😐 😊 Absolute Extrempunkte und Randextrema bestimmen und damit die Wertemenge angeben.
- 😞 😐 😊 Änderungsraten mit der Ableitung berechnen und Stellen stärksten Wachstums bzw. stärkster Abnahme bestimmen.
- 😞 😐 😊 Funktionsterme aus Angaben zu f , f' , f'' oder ihren Graphen aufstellen (Steckbriefaufgabe) und das Gleichungssystem routiniert lösen.
- 😞 😐 😊 Optimierungsprobleme lösen – mit sinnvoller Definitionsmenge der Zielfunktion und Blick auf Randextrema.
- 😞 😐 😊 Den Zusammenhang der Graphen von f , f' und einer Stammfunktion begründen und den einen aus dem anderen skizzieren.
- 😞 😐 😊 Aus dem Term einer Funktion auf ihre Stammfunktionen schließen.

Extremstellen



Wendestellen & Krümmung



Steckbriefaufgaben



Optimierungsaufgaben

Graphen von f , f' und f'' 

2 Exponentialfunktion und Logarithmus ca. 20 Std.

LEHRPLAN • ICH KANN ...

- 😞 😐 😊 Eigenschaften von $x \mapsto a \cdot b^{c(x-d)} + y_0$ bestimmen und für Vorhersagen bei exponentiellen Vorgängen nutzen.
- 😞 😐 😊 Den Einfluss der Parameter a, b, c, d, y_0 (auch $b = e$) auf den Graphen beschreiben – und umgekehrt aus dem Graphen den Term erschließen.
- 😞 😐 😊 Exponentielle Zusammenhänge modellieren – z. B. Zinsen, radioaktiver Zerfall, Bakterienwachstum.
- 😞 😐 😊 Exponentialgleichungen mit Logarithmus und Logarithmusgesetzen sicher lösen, z. B. „Wann sind es 1000 Bakterien?“

Exponentiell vs. linear



Wachstum & Zerfall – Terme



Anfangsgrößen berechnen



Verschobene & gestreckte e-Fkt.



3 Kurvendiskussion von Funktionen, die aus Verknüpfung von Exponentialfunktionen mit linearen und quadratischen Funktionen hervorgehen ca. 20 Std.

LEHRPLAN • ICH KANN ...

- 😞 😐 😊 Funktionen der Form $f(x) \cdot e^{g(x)} + y_0$ (f, g linear oder quadratisch) vollständig diskutieren – Ableitungen mit Produkt- und Kettenregel – und ihre Graphen zeichnen.
- 😞 😐 😊 Anwendungsaufgaben mit solchen Funktionen lösen – z. B. Schadstoffkonzentration.

Produkt- & Kettenregel



Polynom mal e-Funktion



4 Integralrechnung ca. 14 Std.

LEHRPLAN · ICH KANN ...

- Nachweisen, dass F eine Stammfunktion von f ist.
- Stammfunktionen ganzrationaler Funktionen und von $x \mapsto a \cdot e^{c(x-d)} + y_0$ bestimmen.
- Bestimmte Integrale berechnen, Flächenbilanzen und Flächeninhalte (auch zwischen Graphen) bestimmen und im Sachzusammenhang argumentieren.

Stammfunktionen bilden



Integralrechnung



5 Bernoulli-Ketten ca. 6 Std.

LEHRPLAN · ICH KANN ...

- Bernoulli-Experimente und Bernoulli-Ketten erkennen und Kettenlänge n und Trefferwahrscheinlichkeit p angeben.
- Wahrscheinlichkeiten bei Bernoulli-Ketten berechnen – auch „mindestens einmal“.

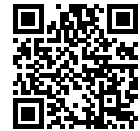
Binomialkoeffizient



Bernoulli-Ketten



Bernoulli-Ketten mit Tabelle



6 Zufallsgröße und Wahrscheinlichkeitsverteilung ca. 14 Std.

LEHRPLAN · ICH KANN ...

- Zufallsgröße und Zufallswert erklären und die Zuordnung Ergebnis $\rightarrow$ Wert als Tabelle darstellen.
- Wahrscheinlichkeitsverteilungen berechnen und als Tabelle, Stabdiagramm oder Histogramm darstellen.
- Erwartungswert, Varianz (Verschiebungsformel) und Standardabweichung berechnen und deuten – z. B. faires Spiel.
- Binomialverteilte Zufallsgrößen erkennen und Erwartungswert, Varianz und Standardabweichung bestimmen.
- Wahrscheinlichkeiten wie $P(X = k)$, $P(X \leq k)$, $P(X \geq k)$, $P(a \leq X \leq b)$ berechnen und veranschaulichen – auch für $\mu \pm n\sigma$.

Binomialverteilung – μ & σ



Zufallsgrößen allgemein



Erwartungswert & Varianz



7 Testen von Hypothesen ca. 8 Std.

LEHRPLAN · ICH KANN ...

- Hypothesen zu einer Grundgesamtheit aufstellen und das Vorgehen mit Stichprobe und Entscheidungsregel erklären.
- Die (binomialverteilte) Testgröße angeben.
- Eine Entscheidungsregel mit Annahme- und Ablehnungsbereich entwickeln und untersuchen, wie sich Änderungen auf Fehlentscheidungen auswirken.
- Beim einseitigen Signifikanztest den maximalen Ablehnungs- bzw. Annahmebereich zum Signifikanzniveau bestimmen.
- Fehler 1. und 2. Art beschreiben und ihre Risiken berechnen und beurteilen.

Hypothesentest



? **Meine Fragen für die nächste Stunde** – wo bist du noch unsicher? Notiere es gleich.
