

Themen Mathematik gA (Stichworte)

Analysis

Aus Sek I: Gleichung der Geraden, zwei Punkte gegeben, Parabeln, Scheitelform, pq -Formel, Zerlegung in Linearfaktoren, Satz vom Nullprodukt, Satz des Pythagoras, Kurvendiskussion, lokale und mittlere Änderungsrate, Tangenten- und Normalengleichung, Monotonie, Symmetrie, Aufstellen von Funktionsgleichungen, stückweise definierte Funktion (stetig, differenzierbar), lineares Gleichungssystem, Funktionenschar f_k , Ableitungsregeln, Produktregel und Kettenregel, Ableitung von z.B. $f(x) = x^{-2}$, $f(x) = \sqrt{x}$, $f(x) = \sqrt{x}$, $f(x) = \cos x$, $f(x) = a^x$, $f(x) = e^{-x}(4 - x^2)$, Parameter bestimmen zur Anpassung an eine vorgegebene Eigenschaft, z.B. Größe eines Flächeninhalts, Anzahl der Nullstellen, Flächen auch zwischen Funktionsgraphen, mittlerer Funktionswert, Extremwertaufgabe (minimaler Abstand, maximaler Flächeninhalt), Integralfunktion (Eigenschaften, Nullstelle, monoton wachsend/fallend), Wachstumsgeschwindigkeit exponentielles Wachstum proportional zum Bestand, asymptotische Verhalten des begrenzten Wachstums, Bestand aus Änderungsraten und Anfangsbestand berechnen, Stelle stärksten Anstiegs, Exponentialgleichungen, Winkel $\alpha = \arctan(f'(x_0))$, ln-Funktion als eine Stammfunktion der Funktion $f(x) = 1/x$, $x > 0$, Länge eines Kurvenstücks mit gegebener Formel ermitteln, Aufgaben zur Gesamtkostenfunktion, Messwerttabelle und Funktion gegeben, prozentuale Abweichung von gegebenen Messwerten, Anwendungsbezug z.B. Populationsentwicklung, Erwärmung, Abkühlung, Zu- und Abfluss, Förderraten, Abbau (Medikamentenkonzentration, Blutalkohol)

Vektorrechnung

Mittelpunkt einer Strecke, Kollinearität, Punktprobe, Lagebeziehungen von Geraden, Schnittpunkte, Skalarprodukt (Projektion Zusammenhang), Orthogonalität, Parallelität, Winkel zwischen Vektoren, sowie zwischen Strecken und Geraden, Nachweis, dass 4 Punkte die Eckpunkte eines Quadrats (Parallelogramms, einer Raute) sind, Flächen- und Rauminhalte von geradlinig und ebenflächig begrenzten geometrischen Objekten, Dreieck, Trapez, Raute, Drachen, Pyramide, Prisma, Abstand zwischen Punkten, Schatten-Aufgaben, Geradenschar, Punkte spiegeln, Parameter bestimmen zur Anpassung an eine vorgegebene Eigenschaft, z.B. Orthogonalität, Normalenform, Vektorprodukt empfehlenswert, Schnitt Gerade/Ebene, Anwendungsbezug z.B. Sonnensegel, Terrassendach, Turm (Quader mit aufgesetzter Pyramide)

Stochastik

arithmetisches Mittel, Modalwert, Median, empirische Varianz, empirische Standardabweichung und Spannweite, Einteilung in Klassen, rel. und absolute Häufigkeiten, mehrstufiger Prozess, Pfadwahrscheinlichkeit, faires Spiel, durchschnittlicher Verlust/Gewinn, Ziehen (Kugeln in einer Urne) mit und ohne Zurücklegen, Baumdiagramme und Vierfeldertafel (unvollständige ausfüllen), bedingte Wahrscheinlichkeit, stochastische Unabhängigkeit, Erwartungswert, Standardabweichung, Prognoseintervall (auch tabellarisch ermitteln) für die Binomialverteilung, Eigenschaften (Wahrscheinlichkeiten) aus Histogrammen entnehmen, Aufgaben zur Binomialverteilung, n -mindestens-Aufgabe, vermuteter Wert für p (Binomialverteilung) mit vorliegender Stichprobe verträglich? Glücksrad-Aufgaben, Eignung des Modells (der Binomialverteilung) beurteilen