

### 3.4 Programme

#### 3.4.1 Programm für das normale Niveau

|  |   |
|--|---|
| <b>Algebra</b>                         | Die Kandidatin/der Kandidat kann:   |
| Gleichungen, Ungleichungen und Systeme | <p>Gleichungen und Systeme von Gleichungen 1. Grades mit einer, zwei oder drei Variablen lösen</p> <p>die Auflösungsformel der Gleichung zweiten Grades erklären und anwenden</p> <p>Polynome zweiten Grades faktorisieren</p> <p>Gleichungen lösen, die auf Gleichungen zweiten Grades zurückgeführt werden können</p> <p>Lösen von Gleichungen dritten Grades mit Polynomdivision</p> <p>Lösen von Ungleichungen mit 1 Unbekannten</p>  |
| <b>Analysis</b>                        | Die Kandidatin/der Kandidat kann:   |
| Elementare Funktionen                  | folgende elementare Funktionen beschreiben und erkennen (Definitionsbereich, Eigenschaften, Graphen): konstante Funktion, Identität, lineare und affine Funktion, Quadratwurzelfunktion, Potenzfunktion, Betragsfunktion, $\sin(x)$ , $\cos(x)$ , $e^x$ , $a^x$ , $\ln(x)$ , $\log_a(x)$ sowie davon Abgewandelte: $f(-x)$ , $-f(x)$ , $-f(-x)$ , $ f(x) $ , $f(x+k)$ , $f(x)+k$ , $k \cdot f(x)$   |
| Grenzwerte, Stetigkeit                 | <p>den Grenzwert- und Stetigkeitsbegriff für Funktionen intuitiv darstellen</p> <p>Grenzwerte von Funktionen bestimmen</p> <p>die Asymptoten einer Funktion definieren und bestimmen</p>  |
| Ableitungen                            | <p>die Ableitbarkeit einer Funktion in einem Punkt und in einem Intervall definieren</p> <p>die Ableitung von Funktionen nach der Summenregel, Konstantenregel, Produktregel, Quotientenregel erklären</p> <p>Ableitungen unter Verwendung der Definition und der Ableitungsregeln (inklusive der Kettenregel) berechnen</p> <p>die Ableitung zur Lösung von Optimierungsproblemen anwenden</p> <p>eine vollständige Kurvendiskussion einer ableitbaren Funktion, die aus elementaren Funktionen zusammen gesetzt ist, (Definitionsbereich, Symmetrie, Periodizität, Asymptoten, Nullstellen, Extrema und Wendepunkte) und den zugehörigen Graphen darstellen; den Wertebereich einer Funktion bestimmen</p> <p>die Gleichung einer Tangente an einen Graphen bestimmen</p> |

|                            |   |
|----------------------------|---|
| Stammfunktionen, Integrale | <p>eine Stammfunktion definieren, ihre Eigenschaften anwenden, Stammfunktionen der elementaren Funktionen und Abgewandelte der Form <math>\int f(ax+b)dx = \frac{1}{a}F(ax+b) + c</math> berechnen</p> <p>den Integralbegriff intuitiv und als Grenzwert von Summen darstellen</p> <p>Stammfunktionen zur Berechnung von Integralen anwenden</p> <p>die Integralrechnung zur Bestimmung von Flächeninhalten, die durch Graphen von Funktionen begrenzt sind, anwenden</p> |
|----------------------------|---|

**Geometrie**

Die Kandidatin/der Kandidat kann:

|  |   |
|--|---|
| Trigonometrie  | <p>trigonometrische Beziehungen im rechtwinkligen Dreieck und den Satz von Pythagoras anwenden</p> <p>auf dem Einheitskreis den Sinus, den Kosinus und den Tangens eines Winkels oder einer reellen Zahl definieren und daraus die Periodizität der trigonometrischen Funktionen ablesen</p> <p>die fundamentalen Beziehungen zwischen trigonometrischen Funktionen gleicher Winkel, komplementärer Winkel, supplementärer Winkel und Gegenwinkel erklären</p> <p>die Additionstheoreme erklären</p> <p>einfache goniometrische Gleichungen des Typus <math>\text{trig}(ax+b) = c</math> lösen</p> <p>den Sinus- und Kosinussatz erklären</p>   |
| Vektorielle und analytische Geometrie der Ebene und des Raumes | <p>den Vektorbegriff, die Vektoraddition und die Multiplikation eines Vektors mit einem Skalar mit den zugehörigen Eigenschaften, sowie die Begriffe der Linearkombination von Vektoren und der kollinearen Vektoren darstellen</p> <p>vektorielle Basen der Ebene und des Raumes und der zugehörigen Koordinatensysteme in Beziehung setzen, insbesondere orthonormierte Basen und Koordinatensysteme</p> <p>die Koordinaten des Mittelpunktes einer Strecke, des Schwerpunktes eines Dreieckes und die Norm eines Vektors bestimmen</p> <p>das Skalarprodukt (algebraische und trigonometrische Darstellung) definieren und seine Eigenschaften anwenden</p> <p>den Winkel zwischen zwei Vektoren berechnen</p> <p>die Fläche einer einfachen Figur berechnen</p> |

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| Analytische Geometrie der Ebene  | <p>die Parametergleichungen und die Normalenform einer Geraden erstellen und damit den Richtungsvektor, den Normalenvektor und die Steigung herleiten</p> <p>die gegenseitige Lage zweier Geraden diskutieren und ihren eventuell existierenden Schnittpunkt berechnen</p> <p>den Zwischenwinkel zweier Geraden berechnen, den Abstand eines Punktes von einer Geraden, die Gleichungen der Winkelhalbierenden zweier Geraden bestimmen</p> <p>die kartesische Kreisgleichung und die Gleichungen ihrer Tangenten erstellen</p> <p>gegenseitige Lage von Punkten, Geraden und Kreisen bestimmen</p> |
| Analytische Geometrie des Raumes | <p>die Parametergleichungen der Gerade und der Ebene erstellen</p> <p>Punkte, Geraden und Ebenen graphisch darstellen</p> <p>bei Rechnungen und Zeichnungen gegenseitige Lage bestimmen</p>   |
| <b>Stochastik</b>                |   |
| beschreibende Statistik          | <p>Die Kandidatin/der Kandidat kann:</p> <p>auf einfache Situationen die Begriffe Population, Bestand und relative Häufigkeit anwenden</p> <p>eine Verteilung anhand eines Kreis- oder Stabdiagrammes oder eines Histogrammes darstellen</p> <p>Masszahlen einer Verteilung (arithmetisches Mittel, Median, Modus, Varianz und Standardabweichung) definieren und interpretieren</p>  |
| Wahrscheinlichkeit               | <p>die Begriffe Zufallsexperiment, Ergebnis, Ereignis, Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses erklären</p> <p>die Ereignisse nicht-A, A oder B, A und B, unabhängige und unvereinbare (disjunkte) Ereignisse definieren</p> <p>bedingte Wahrscheinlichkeiten berechnen</p> <p>einen Ergebnisbaum darstellen und anwenden</p>  |