

Viktoria-Gymnasium Essen ▶ Lehrplan Mathematik Sek. II

Gültig ab Schuljahr 2010/11 · Beschluss der Fachkonferenz Mathematik vom 24.06.2010

EINFÜHRUNGSPHASE

Funktionen	<p>Lineare und quadratische Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none">- Lineare Funktionen: Geraden und ihre Lagebeziehungen inkl. Normale; Abstand zweier Punkte- Quadratische Funktionen: Achsenschnittpunkte, Scheitelpunktform, Zeichnen von Parabeln (Wertetabelle), Lagebeziehungen von Geraden und Parabeln- Bestimmung von Parabeln aus gegebenen Eigenschaften mittels linearer Gleichungssysteme (2x2- und 3x3-Systeme) <p>Exponentialfunktionen</p> <ul style="list-style-type: none">- Eigenschaften von Exponentialfunktionen, Zeichnen von Graphen mittels Wertetabelle- Exponentialgleichungen und Logarithmen- Wachstums- und Zerfallsprozesse (linear und exponentiell) <p>Ganzrationale Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none">- Berechnung von Nullstellen: Linearfaktorzerlegung, Polynomdivision, Faktorisieren von Potenzen von x, biquadratische Polynome; ein numerisches Verfahren (z.B. Regula Falsi oder Bisektion)- Symmetrie (gerade/ungerade Funktionen)- Zeichnen von Graphen mittels Wertetabelle
Analysis	<p>Änderungsraten und Ableitungsbegriff</p> <ul style="list-style-type: none">- Mittlere und momentane Änderungsrate: Algebraisch (Grenzwertbegriff) und geometrisch (Übergang von der Sekante zur Tangente)- Ableitungen und Ableitungsfunktionen; Gleichung der Tangente an einen Graphen- Ableitungsregeln für ganzrationale Funktionen (Summen-, Faktor-, Potenzregel) <p>Anwendung der Differentialrechnung</p> <ul style="list-style-type: none">- Untersuchung ganzrationaler Funktionen: Symmetrie, Achsenschnittpunkte, Extrempunkte (lokal und global), Monotonieverhalten, Krümmungsverhalten, Wendepunkte, Graph- Ganzrationale Funktionen in Sachzusammenhängen
Stochastik	<p>Wahrscheinlichkeitsrechnung</p> <ul style="list-style-type: none">- Mehrstufige Zufallsexperimente- Binomialverteilungen

Viktoria-Gymnasium Essen ▶ Lehrplan Mathematik Sek. II

Gültig ab Schuljahr 2010/11 · Beschluss der Fachkonferenz Mathematik vom 24.06.2010

QUALIFIKATIONSPHASE 1

	Grundkurs	Leistungskurs
Analysis	<p>Differentialrechnung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bestimmung ganzrationaler Funktionen aus vorgegebenen Eigenschaften und Sachzusammenhängen - Untersuchung von Exponentialfunktionen, dabei Einführung der benötigten Ableitungsregeln (Produkt- und Kettenregel) - Extremwertprobleme <p>Integralrechnung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung über Produktsummen und die Untersuchung von Wirkungen - Stammfunktionen, bestimmte Integrale - Flächenberechnung durch Integration 	<p>Differentialrechnung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bestimmung ganzrationaler Funktionen aus vorgegebenen Eigenschaften und Sachzusammenhängen - Untersuchung von Exponential- und Logarithmusfunktionen(-scharen), dabei Einführung der benötigten Ableitungsregeln (Produkt- und Kettenregel; Ableitung der Umkehrfunktion) - Extremwertprobleme <p>Integralrechnung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung über Produktsummen und die Untersuchung von Wirkungen - Stammfunktionen, bestimmte Integrale, uneigentliche Integrale; Begriff der Integrierbarkeit; Hauptsatz - Zusammenhang zwischen Integrierbarkeit, Stetigkeit und Differenzierbarkeit - Partielle Integration - Flächenberechnung durch Integrale
Analytische Geometrie & lineare Algebra	<p>Lineare Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lineare Gleichungssysteme: Gauß-Algorithmus, Lösung unterbestimmter Systeme, Matrix-Vektor-Schreibweise <p>Analytische Geometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vektorrechnung: Parameter- und Koordinatenform von Geraden- und Ebenengleichungen - Lagebeziehungen zwischen Geraden und Ebenen - Anwendung des Skalarprodukts zur Orthogonalitätsprüfung, Winkel- und Längenmessung 	<p>Lineare Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lineare Gleichungssysteme: Gauß-Algorithmus, Lösung unterbestimmter Systeme, Matrix-Vektor-Schreibweise <p>Analytische Geometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vektorrechnung: Lineare Abhängigkeit; Parameter-, Koordinaten- und Normalenform von Geraden- und Ebenengleichungen - Lagebeziehungen zwischen Geraden und Ebenen - Anwendung des Skalarprodukts zur Orthogonalitätsprüfung, Winkel- und Längenmessung - Abstandsprobleme

Viktoria-Gymnasium Essen ▶ Lehrplan Mathematik Sek. II

Gültig ab Schuljahr 2010/11 · Beschluss der Fachkonferenz Mathematik vom 24.06.2010

QUALIFIKATIONSPHASE 2

	Grundkurs	Leistungskurs
Lineare Algebra	<p>Anwendung von Matrizen</p> <ul style="list-style-type: none"> - ENTWEDER: Geometrische Abbildungen durch Matrizen, Matrizenmultiplikation als Abbildungsverkettung; Parallelprojektion - ODER: Übergangsmatrizen: Matrizenmultiplikation als Verkettung von Übergängen 	<p>Anwendung von Matrizen</p> <ul style="list-style-type: none"> - ENTWEDER: Geometrische Abbildungen durch Matrizen, Matrizenmultiplikation als Abbildungsverkettung, Matrizeninversion und Umkehrabbildungen; Eigenwertprobleme; Parallelprojektion - ODER: Übergangsmatrizen: Matrizenmultiplikation als Verkettung von Übergängen; stationäre Verteilungen (Fixvektoren)
Stochastik	<p>Wahrscheinlichkeitsrechnung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wahrscheinlichkeitsbegriff, Laplace-Experimente - Mehrstufige Zufallsexperimente (Baumdiagramme) - Bedingte Wahrscheinlichkeiten, Unabhängigkeit; Vierfeldertafel - Zufallsgröße und Wahrscheinlichkeitsverteilung, Erwartungswert - Binomialverteilungen <p>Beurteilende Statistik</p> <ul style="list-style-type: none"> - ENTWEDER: Ein- und zweiseitige Hypothesentests - ODER: Schätzen von Parametern für binomialverteilte Zufallsgrößen 	<p>Wahrscheinlichkeitsrechnung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wahrscheinlichkeitsbegriff, Laplace-Experimente - Mehrstufige Zufallsexperimente (Baumdiagramme) - Bedingte Wahrscheinlichkeiten, Unabhängigkeit, Satz von Bayes; Vierfeldertafel - Zufallsgröße und Wahrscheinlichkeitsverteilung, Erwartungswert, Standardabweichung - Binomialverteilungen - Formel von de Moivre-Laplace, Normalverteilungen <p>Beurteilende Statistik</p> <ul style="list-style-type: none"> - ENTWEDER: Ein- und zweiseitige Hypothesentests - ODER: Schätzen von Parametern für binomialverteilte Zufallsgrößen
Analysis	<p>Differential- und Integralrechnung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anwendungen zur Differential- und Integralrechnung - Ein Verfahren der numerischen Integration 	<p>Differential- und Integralrechnung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gebrochen-rationale Funktionen(-scharen) mit Einführung der Quotientenregel - Integration durch Substitution und logarithmische Integration - Ein Verfahren der numerischen Integration