

## Arbeitsplan Mathematik Fachoberschule BOS12 / FOS12

<b>Gesamtstundenzahl:</b>	<b>120 h</b>
<b>davon verplant:</b>	<b>88 h</b>
<b>nicht verplant:</b> (Ergänzungen, Klausuren, Exkursionen etc.)	<b>32 h</b>

	Ifd. Nr.	Unterrichtsinhalte	Lerninhalte	Bemerkungen /Vernetzungen	h
<b>Einführung, Grundlagen (30 Stunden)</b>	1.	Organisation, Vorstellung der Unterrichtsinhalte, Bruchzahlen, Dezimalzahlen, Rationale Zahlen	Definitionen, Rechengesetze, Zahlenstrahl IN, Z, Q, IR	ggf. Einstiegstest	2
	2.	Zahlenbereiche IN, Z, Q, IR. Vorstellung von $\pi$ als irrationale Zahl. Ordnungsrelationen.	Schreibweisen, Gesetze der Mathematik		2
	3.	Rechnen mit Brüchen in IR	Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division		6
	4.	Rechnen in IR	Gesetze der Mathematik, Vorzeichenregeln, Termumformungen mit Variablen,		6
	5.	Lineare Gleichungen			8
	6.	Lineare Gleichungssysteme mit zwei und drei Variablen	Gleichsetzungsverfahren, Einsetzungsverfahren, Additionsmethoden		4
	7.	Potenzen, Herleitung der Potenzgesetze	$x^n \cdot x^m = x^{n+m}, \frac{x^n}{x^m} = x^{n-m}$ $(x^n)^m = x^{n \cdot m}, x^{-n} = \frac{1}{x^n}$	Sachaufgaben	4

**OSZ Kfz-Technik Fachoberschule FOS12 / Berufsoberschule BOS12 Mathematik**

	lfd. Nr.	Unterrichtsinhalte	Lerninhalte	Bemerkungen /Vernetzungen	h
	8.	Wurzeln, Rechengesetze	Potenzschreibweise für Wurzeln	Übungen zur Potenz- und Wurzelrechnung	4
	9.	Quadratische und biquadratische Gleichungen	Binomische Formeln, Definition, p-q Formel	Sachaufgaben	6
					42h

	lfd. Nr.	Unterrichtsinhalte	Lerninhalte	Bemerkungen/Vernetzung	h
<b>Analysis</b>	10.	Definition Funktionen	Funktionsbegriffe, kartesisches Koordinatensystem, Wertemenge, Definitionsmenge, Wertetabelle		4
	11.	Lineare Funktionen	Anstieg der Geraden, Schnittpunkte, Nullstellen	Physik und Fahrdynamik: Geschwindigkeitsbegriff	6
	12.	Lineare Funktionen	Parallele, identische und orthogonale Graphen	Überholvorgänge	4
	13.	Lineare Funktionen	Herleitung der Funktion aus zwei Punkten		2
	14.	Quadratische Funktionen	Definition, Graphen, Parabeln, Normalparabel, Streckung, Verschiebung, Spiegelung		4
	15.	Quadratische Funktionen	Scheitelpunktform quadratischer Funktionen, quadratische Ergänzung p-q-Formel		4
	16.	Quadratische Funktionen	Rekonstruktion von Parabeln		2
	17.	Quadratische Funktionen	Schnittpunkte von Parabel und Gerade bzw. von Parabeln		4
	18.	Ganzrationale Funktionen	Definition, Symmetrieverhalten des Graphen, Verhalten im Unendlichen		6
					36h

	lfd. Nr.	Unterrichtsinhalte	Lerninhalte	Bemerkungen Vernetzung	h
--	----------	--------------------	-------------	------------------------	---

## OSZ Kfz-Technik Fachoberschule FOS12 / Berufsoberschule BOS12 Mathematik

<b>Ganzrationale Funktionen (30 Stunden)</b>	19.	Ganzrationale Funktionen 3. und 4. Grades	Nullstellenbestimmung, Polynomdivision und biquadratische Funktionen		6
	20.	Ganzrationale Funktionen Lagebeziehungen zwischen verschiedenen Graphen	Schnittpunkte bestimmen	Physik waagerechter Wurf	4
					<b>10h</b>

## OSZ Kfz-Technik Fachoberschule FOS12 / Berufsoberschule BOS12 Mathematik

	lfd. Nr.	Unterrichtsinhalte	Lerninhalte	Bemerkungen/Vernetzung	h
<b>Differentialrechnung</b>	21	Differenzenquotient	Sekanten- und Tangentenanstieg, lokale Änderungsrate	Physik: Gleichmäßig beschleunigte Bewegungen	6
	22	Ableitungsfunktionen	Summen-, Faktor- und Potenzregel, höhere Ableitungen	Graphische Darstellung	4
					10h

OSZ Kfz-Technik Fachoberschule FOS12 / Berufsoberschule BOS12 Mathematik

	Ifd. Nr.	Unterrichtsinhalte	Lerninhalte	BemerkungenVernetzungen	h
Differentialrechnung (30 Stunden)	23	Notwendige und hinreichende Bedingung für Extremstellen und Wendestellen	Funktionsuntersuchungen	Monotonie- und Krümmungsverhalten	6
	24	Bestimmungen von Tangenten- und Normalengleichungen	Funktionsuntersuchungen	Einfache Parameternaufgaben	4
					10h

OSZ Kfz-Technik Fachoberschule FOS12 / Berufsoberschule BOS12 Mathematik

	Ifd. Nr.	Unterrichtsinhalte	Lerninhalte	Bemerkungen/Vernetzungen	h
Integralrechnung (20 Stunden)	25	Bestimmtes Integral	Verfahren mit Hilfe von Unter- und Obersumme, Definition und Eigenschaften, Unterscheidung von bestimmten Integral und Flächeninhalt	Ohne Beweis  Physik und Fahrdynamik: Federarbeit $W$ , Fahrleistung von Fahrzeugen	6
	26	Hauptsatz der Integral- und Differentialrechnung	Erkennen der Zusammenhänge, Stammfunktionen	Ohne Beweis	4
					10h

OSZ Kfz-Technik Fachoberschule FOS12 / Berufsoberschule BOS12 Mathematik

	Ifd. Nr.	Unterrichtsinhalte	Lerninhalte	Bemerkungen/Vernetzungen	h
Integralrechnung (20 Stunden)	27	Flächeninhalt zwischen Graphen und Koordinatenachsen		Geeignete Sachaufgaben	6
	28	Flächeninhalt zwischen zwei Funktionsgraphen		Geeignete Sachaufgaben	4
					10h

OSZ Kfz-Technik Fachoberschule FOS12 / Berufsoberschule BOS12 Mathematik

	lfd. Nr.	Unterrichtsinhalte	Lerninhalte	Bemerkungen/Vernetzungen	h
Stochastik (25 Stunden)	29	Elementare Begriffe (Zufallsexperiment, Zufallsversuch, Ergebnisse, Ergebnisraum, Ereignis (Elementarereignisse, unmögliches Ereignis, sicheres Ereignis, Vereinigung und Schnitt von Ereignissen, Gegenereignis)	Daten nach Merkmalen unterscheiden. Daten mit Strichlisten erfassen und auszählen. Erfasste Daten zu Gruppen zusammenfassen.	<u>Handlungsorientierte Gruppenarbeit:</u>  Erfassen/Auszählen vorbeifahrender Fahrzeuge an einer Straße (in der Zeit von...bis) und unterscheiden der Fahrzeuge nach sinnvollen Merkmalen Pkw (nur Fahrer/2/3 und mehr Insassen).	6
	30	Der Begriff der Wahrscheinlichkeit (Klassische Definition: Laplace-Experiment, statistische Definition) Empirisches Gesetz der großen Zahlen	Die Begriffe absolute und relative Häufigkeit unterscheiden und berechnen. Den Mittelwert berechnen. Anteile der Ergebnisse als Kreis/Balkendiagramm darstellen.	Auswertung mit Tabellenkalkulation und Präsentationssoftware (Open Office, Excel, Powerpoint)	4
					10h



## OSZ Kfz-Technik Fachoberschule FOS12 / Berufsoberschule BOS12 Mathematik

	Ifd. Nr.	Unterrichtsinhalte	Lerninhalte	Bemerkungen/Vernetzungen	h
Stochastik (25 Stunden)	31	Rechnen mit Wahrscheinlichkeiten	Gegenereignis, Durchschnitt- und Vereinigung von Ereignissen		6
	32	Mehrstufige Zufallsexperimente	Baumdiagramme, Pfadregeln		4
					10h

OSZ Kfz-Technik Fachoberschule FOS12 / Berufsoberschule BOS12 Mathematik

	lfd. Nr.	Unterrichtsinhalte	Lerninhalte	Bemerkungen/Vernetzungen	h
Stochastik (25 Stunden)	33	Zählstrategien	Produktregel, Permutation, geordnete und ungeordnete Stichproben und Ermittlung von Wahrscheinlichkeiten	Sachverhalte aus dem Alltag.  Thermodynamik	
	34	Bedingte Wahrscheinlichkeit	Vierfeldertafeln und Unabhängigkeit von Ereignissen	Formel von Bayes kann behandelt werden	
					<b>10h</b>