

## 8. KLASSE AHS – 12. Schulstufe

### 9. Schulstufe - Wiederholung

#### AG - Algebra und Geometrie:

AG 1.1.	Wissen über Zahlenmengen verständig einsetzen können.	11
AG 1.2.	Wissen über algebraische Begriffe angemessen einsetzen können: Variable, Terme, Formeln, Gleichungen, Ungleichungen, Gleichungssysteme, Äquivalenz, Umformungen, Lösbarkeit.	12
AG 2.1.	Einfache Terme und Formeln aufstellen, umformen und im Kontext deuten können.	14
AG 2.2.	Lineare Gleichungen aufstellen, interpretieren, umformen/lösen und im Kontext deuten können.	14
AG 2.3.	Quadratische Gleichungen in einer Variablen umformen/lösen können, über Lösungsfälle Bescheid wissen, Lösungen und Lösungsfälle (auch geometrisch) deuten können.	15
AG 2.5.	Lineare Gleichungssysteme in zwei Variablen aufstellen, interpretieren, umformen/lösen können, über Lösungsfälle Bescheid wissen, Lösungen und Lösungsfälle (auch geometrisch) deuten können.	17
AG 3.5.	Normalvektoren in $\mathbb{R}^2$ aufstellen, verständig einsetzen und interpretieren können.	22
AG 4.1.	Definitionen von Sinus, Cosinus und Tangens im rechtwinkligen Dreieck kennen und zur Auflösung rechtwinkliger Dreiecke einsetzen können.	23
AG 4.2.	Definitionen von Sinus und Cosinus für Winkel größer als $90^\circ$ kennen und einsetzen können.	24

#### FA – Funktionale Abhängigkeiten

FA 2.1.	Verbal, tabellarisch, grafisch oder durch eine Gleichung (Formel) gegebene lineare Zusammenhänge als lineare Funktionen erkennen bzw. betrachten können; zwischen diesen Darstellungsformen wechseln können.	40
FA 2.2.	Aus Tabellen, Graphen und Gleichungen linearer Funktionen Werte(paare) sowie die Parameter k und d ermitteln und im Kontext deuten können.	41
FA 2.3.	Die Wirkung der Parameter k und d kennen und die Parameter in unterschiedlichen Kontexten deuten können.	42
FA 2.4.	Charakteristische Eigenschaften kennen und im Kontext deuten können. $f(x+1) = f(x) + 1$ , Differenzenquotient = k	44
FA 2.5.	Die Angemessenheit einer Beschreibung mittels linearer Funktionen bewerten können.	45
FA 2.6.	Direkte Proportionalität als lineare Funktion vom Typ $f(x) = k \cdot x$ beschreiben können.	46

### 10. Schulstufe: 3. Semester – Kompetenzmodul 3 - Wiederholung

#### AG - Algebra und Geometrie

AG 2.4.	Lineare Ungleichungen aufstellen, interpretieren, umformen/lösen können, Lösungen (auch geometrisch) deuten können.	16
---------	---	----

#### FA – Funktionale Abhängigkeiten

FA 1.1.	Für gegebene Zusammenhänge entscheiden können, ob man sie als Funktionen betrachten kann.	26
FA 1.2.	Formeln als Darstellung von Funktionen interpretieren und dem Funktionstyp zuordnen können.	27
FA 1.3.	Zwischen tabellarischen und grafischen Darstellungen funktionaler Zusammenhänge wechseln können.	28
FA 1.4.	Aus Tabellen, Graphen und Gleichungen von Funktionen Werte(paare) ermitteln und im Kontext deuten können.	30
FA 1.5.	Eigenschaften von Funktionen erkennen, benennen, im Kontext deuten und zum Erstellen von Funktionsgraphen einsetzen können: Monotonie, Monotoniewechsel (lokale Extrema), Wendepunkte, Periodizität, Achsensymmetrie, Asymptotisches Verhalten, Schnittpunkte mit den Achsen.	32
FA 1.6._	Schnittpunkte zweier Funktionsgraphen grafisch und rechnerisch ermitteln und im Kontext interpretieren können.	33
FA 1.7.	Funktionen als mathematische Modelle verstehen und damit verständig arbeiten können.	35

FA 1.8.	Durch Gleichungen (Formeln) gegebene Funktionen mit mehreren Veränderlichen im Kontext deuten können, Funktionswerte ermitteln können.	37
FA 1.9.	Einen Überblick über die wichtigsten Typen mathematischer Funktionen geben, deren Eigenschaften vergleichen können.	38
FA 3.1.	Verbal, tabellarisch, grafisch oder durch eine Gleichung (Formel) gegebene Zusammenhänge dieser Art als entsprechende Potenzfunktionen erkennen bzw. betrachten können; zwischen diesen Darstellungsformen wechseln können.	47
FA 3.2.	Aus Tabellen, Graphen und Gleichungen von Potenzfunktionen Werte(paare) sowie die Parameter a und b ermitteln und im Kontext deuten können.	49
FA 3.3.	Die Wirkung der Parameter a und b kennen und die Parameter im Kontext deuten können.	51
FA 3.4.	Indirekte Proportionalität als Potenzfunktion vom Typ $f(x) = \frac{a}{x} = a \cdot x^{-1}$ beschreiben können.	52
FA 4.1.	Typische Verläufe von Graphen in Abhängigkeit vom Grad der Polynomfunktion (er)kennen.	53
FA 4.2.	Zwischen tabellarischen und grafischen Darstellungen von Zusammenhängen dieser Art wechseln können.	55
FA 4.3.	Aus Tabellen und Gleichungen von Polynomfunktionen Funktionswerte, aus Tabellen und Graphen sowie aus einer quadratischen Funktionsgleichung Argumentwerte ermitteln können.	57
FA 4.4.	Den Zusammenhang zwischen dem Grad der Polynomfunktion und der Anzahl der Null-, Extrem- und Wendestellen wissen.	58
FA 5.1.	Verbal, tabellarisch, grafisch oder durch eine Gleichung (Formel) gegebene Zusammenhänge als Exponentialfunktionen erkennen bzw. betrachten können; zwischen diesen Darstellungsformen wechseln können.	59
FA 5.2.	Aus Tabellen, Graphen und Gleichungen von Exponentialfunktionen Werte(paare) ermitteln und im Kontext deuten können.	61
FA 5.3.	Die Wirkung der Parameter c und a (bzw. $\lambda$ ) kennen und die Parameter in unterschiedlichen Kontexten deuten können.	62
FA 5.4.	Charakteristische Eigenschaften kennen und im Kontext deuten können: $f(x+1) = a \cdot f(x)$	64
FA 5.5.	Die Begriffe Halbwertszeit und Verdoppelungszeit kennen, die entsprechenden Werte berechnen und im Kontext deuten können.	65
FA 5.6.	Die Angemessenheit einer Beschreibung mittels Exponentialfunktion bewerten können.	66
FA 6.1.	Grafisch oder durch eine Gleichung (Formel) gegebene exponentielle Zusammenhänge der Art $f(x) = a \cdot \sin(b \cdot x)$ als allgemeine Sinusfunktion erkennen bzw. betrachten können; zwischen diesen Darstellungsformen wechseln können.	67
FA 6.2.	Aus Graphen und Gleichungen von allgemeinen Sinusfunktionen Werte(paare) ermitteln und im Kontext deuten können.	69
FA 6.3.	Die Wirkung der Parameter a und b erkennen und die Parameter im Kontext deuten können.	71
FA 6.4.	Periodizität als charakteristische Eigenschaft kennen und im Kontext deuten können.	72
FA 6.5.	Wissen, dass $\cos(x) = \sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$	74

AN – Analysis

AN 1.1.	Absolute und relative (prozentuelle) Änderungsmaße unterscheiden und angemessen verwenden können.	76
---------	---	----

**4. Semester – Kompetenzmodul 4 - Wiederholung**

AG - Algebra und Geometrie

AG 3.1.	Vektoren als Zahlentupel einsetzen und im Kontext deuten können.	18
AG 3.2.	Vektoren geometrisch (als Punkte bzw. Pfeile) deuten und verständig einsetzen können.	19
AG 3.3.	Definitionen der Rechenoperationen mit Vektoren (Addition, Multiplikation mit einem Skalar, Skalarmultiplikation) kennen, Rechenoperationen verständig einsetzen und (auch geometrisch) deuten können.	20
AG 3.4.	Geraden durch Parameterdarstellungen in $\mathbb{R}^2$ oder $\mathbb{R}^3$ bzw. durch Gleichungen in $\mathbb{R}^2$ angeben können, Geradengleichungen interpretieren können, Lagebeziehungen (zwischen Geraden und zwischen Punkt und Gerade) analysieren, Schnittpunkte ermitteln können.	21

WS – Wahrscheinlichkeit und Statistik

WS 1.1.	Werte aus tabellarischen und elementaren grafischen Darstellungen ablesen (bzw. zusammengesetzte Werte ermitteln) und im jeweiligen Kontext angemessen interpretieren können.	106
WS 1.2.	Tabellen und einfache statistische Grafiken erstellen, zwischen Darstellungsformen wechseln können.	108
WS 1.3.	Statistische Kennzahlen (absolute und relative Häufigkeiten; arithmetisches Mittel, Median, Modus; Quartile, Spannweite, empirische Varianz/Standardabweichung) im jeweiligen Kontext interpretieren können; die angeführten Kennzahlen für einfache Datensätze ermitteln können.	109
WS 1.4.	Definition und wichtige Eigenschaften des arithmetischen Mittels und des Medians angeben und nutzen, Quartile ermitteln können, die Entscheidung für die Verwendung einer bestimmten Kennzahl begründen können.	110
WS 2.1.	Grundraum und Ereignisse in angemessenen Situationen verbal bzw. formal angeben können.	112
WS 2.2.	Relative Häufigkeit als Schätzwert von Wahrscheinlichkeit verwenden und anwenden können.	114
WS 2.3.	Wahrscheinlichkeit unter der Verwendung der Laplace-Annahme (Laplace-Wahrscheinlichkeit) berechnen und interpretieren können, Additionsregel und Multiplikationsregel anwenden und interpretieren können.	115

**5. Semester – Kompetenzmodul 5 - Wiederholung**

AN – Analysis

AN 1.2.	Den Zusammenhang Differenzenquotient (mittlere Änderungsrate) – Differentialquotient („momentane“ Änderungsrate) auf der Grundlage eines intuitiven Grenzwertbegriffs kennen und damit (verbal und auch in formaler Schreibweise) auch kontextbezogen anwenden können.	78
AN 1.3.	Den Differenzen – und Differentialquotienten in verschiedenen Kontexten deuten und entsprechende Sachverhalte durch den Differenzen – und Differentialquotienten beschreiben können.	79
AN 2.1.	Einfache Regeln des Differenzierens kennen und anwenden können: Potenzregel, Summenregel, Regeln für $[k \cdot f(x)]'$ und $[f(k \cdot x)]'$ (vgl. Funktionale Abhängigkeiten).	88
AN 3.2.	Den Zusammenhang zwischen Funktion und Ableitungsfunktion (bzw. Funktion und Stammfunktion) in deren grafischer Darstellung erkennen und beschreiben können.	
AN 3.3.	Eigenschaften von Funktionen mit Hilfe von Ableitung(sfunktion) beschreiben können: Monotonie, lokale Extrema, Links – und Rechtskrümmung, Wendestellen.	88 90

**6. Semester – Kompetenzmodul 6 - Wiederholung**

FA – Funktionale Abhängigkeiten

FA 6.6.	Wissen, dass gilt: $\sin'(x) = \cos(x)$ , $\cos'(x) = -\sin(x)$	75
---------	---	----

WS – Wahrscheinlichkeit und Statistik

WS 2.4.	Binomialkoeffizient berechnen und interpretieren können.	117
WS 3.1.	Die Begriffe Zufallsvariable, (Wahrscheinlichkeits-)Verteilung, Erwartungswert und Standardabweichung verständlich deuten und einsetzen können.	118
WS 3.2.	Binomialverteilung als Modell einer diskreten Verteilung - Erwartungswert sowie Varianz/Standardabweichung binomialverteilter Zufallsgrößen angeben können, Wahrscheinlichkeitsverteilung binomialverteilter Zufallsgrößen angeben können, Arbeiten mit der Binomialverteilung in anwendungsorientierten Bereichen.	120
WS 3.3.	Situationen erkennen und beschreiben können, in denen mit Binomialverteilung modelliert werden kann.	122

## 7. Semester – Kompetenzmodul 7

### FA – Funktionale Abhängigkeiten

AN 1.4.	Das systematische Verhalten von Größen durch Differenzgleichungen beschreiben bzw. diese im Kontext deuten können.	81
AN 3.1.	Die Begriffe Ableitungsfunktion und Stammfunktion kennen und zur Beschreibung von Funktionen einsetzen können.	84
AN 4.1.	Den Begriff des bestimmten Integrals als Grenzwert einer Summe von Produkten deuten und beschreiben können.	94
AN 4.2.	Einfache Regeln des Integrierens kennen und anwenden können: Potenzregel, Summenregel, $\int k \cdot f(x) \, dx$ , $\int f(k \cdot x) \, dx$ (vgl. Inhaltsbereich Funktionale Abhängigkeiten). Bestimmte Integrale von Polynomfunktionen ermitteln können.	97
AN 4.3.	Das bestimmte Integral in verschiedenen Kontexten deuten und entsprechende Sachverhalte durch Integrale beschreiben können.	101

### WS – Wahrscheinlichkeit und Statistik

WS 3.4.	Normalapproximation der Binomialverteilung interpretieren und anwenden können.	123
WS 4.1.	Konfidenzintervalle als Schätzung für eine Wahrscheinlichkeit oder einen unbekanntem Anteil $p$ interpretieren (frequentistische Deutung) und verwenden können. Berechnungen auf Basis der Binomialverteilung oder einer durch die Normalverteilung approximierten Binomialverteilung durchführen können.	125
	Lösungen	127