**Grundkompetenzen aus Mathematik**

M…..für Matura L…...zusätzlich im Lehrplan

**Inhaltsbereich Algebra und Geometrie (AG)**

**AG 1 Grundbegriffe der Algebra**

AG-M 1.1 Wissen über die Zahlenmengen N, Z, Q, R, C verständig einsetzen können

AG-M 1.2 Wissen über algebraische Begriffe angemessen einsetzen können: Variable, Terme, Formeln, (Un-)Gleichungen, Gleichungssysteme, Äquivalenz, Umformungen, Lösbarkeit

*Anmerkung: Bei den Zahlenmengen soll man die Mengenbezeichnungen und die Teilmengenbeziehungen kennen, Elemente angeben sowie zuordnen können und die reellen Zahlen als Grundlage kontinuierlicher Modelle kennen. Zum Wissen über die reellen Zahlen gehört auch, dass es Zahlenbereiche gibt, die über R hinausgehen.*

*Die algebraischen Begriffe soll man anhand von einfachen Beispielen beschreiben/erklären und verständig verwenden können.*

AG-L 1.3 Mit exakten Werten, Näherungswerten und Zehnerpotenzen bewusst und sinnvoll umgehen können

AG-L 1.4 Zahlen im dekadischen und in einem nichtdekadischen Zahlensystem darstellen können

AG-L 1.5 Komplexe Zahlen in der Gauß’schen Zahlenebene darstellen und mit komplexen Zahlen rech­nen können.

**AG 2 (Un-)Gleichungen und Gleichungssysteme**

AG-M 2.1 Einfache Terme und Formeln aufstellen, umformen und im Kontext deuten können

AG-M 2.2 Lineare Gleichungen aufstellen, interpretieren, umformen/lösen und die Lösung im Kontext deuten können

AG-M 2.3 Quadratische Gleichungen in einer Variablen umformen/lösen, über Lösungsfälle Bescheid wissen, Lösungen und Lösungsfälle (auch geometrisch) deuten können

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

AG-M 2.5 Lineare Gleichungssysteme in zwei Variablen aufstellen, interpretieren, umformen/lösen, über Lösungsfälle Bescheid wissen, Lösungen und Lösungsfälle (auch geometrisch) deuten können

*Anmerkung: Einfache Terme können auch Potenzen, Wurzeln, Logarithmen, Sinus etc. beinhalten. Umformungen von Termen, Formeln oder Gleichungen, Ungleichungen und Gleichungssystemen beschränken sich auf Fälle geringer Komplexität.*

AG-L 2.6 Potenzen, Wurzeln und Logarithmen (einschließlich natürlicher Logarithmus) definieren kön­nen, entsprechende Rechenregeln kennen und anwenden können

AG-L 2.7 Rechenregeln für Ungleichungen kennen und anwenden können

AG-L 2.8 Lineare Gleichungssysteme in drei Variablen lösen können

**AG 3 Vektoren und analytische Geometrie**

AG-M 3.1 Vektoren als Zahlentupel verständig einsetzen und im Kontext deuten können

AG-M 3.2 Vektoren geometrisch (als Punkte bzw. Pfeile) deuten und verständig einsetzen können

AG-M 3.3 Definition der Rechenoperationen mit Vektoren (Addition, Multiplikation mit einem Skalar, Skalar­multiplikation) kennen, Rechenoperationen verständig einsetzen und (auch geometrisch) deuten können

AG-M 3.4 Geraden durch (Parameter-)Gleichungen in R² und R³ angeben können;Geradengleichungen interpretieren können; Lagebeziehungen (zwischen Geraden und zwischen Punkt und Gerade) analysieren, Schnittpunkte ermitteln können

AG-M 3.5 Normalvektoren in R² aufstellen, verständig einsetzen und interpretieren können

*Anmerkung: Vektoren sind als Zahlentupel, also als algebraische Objekte, zu verstehen und in entsprechenden Kon­texten verständig einzusetzen. Punkte und Pfeile in der Ebene und im Raum müssen als geometrische Veranschauli­chung dieser algebraischen Objekte interpretiert werden können.*

*Die geometrische Deutung der Skalarmultiplikation (in R² und R³) meint hier nur den Spezialfall a · b = 0. Geraden sollen in Parameterform, in R² auch in parameterfreier Form, angegeben und interpretiert werden können.*

AG-L 3.6 Die geometrische Bedeutung des Skalarprodukts kennen und den Winkel zwischen zwei Vekto­ren ermitteln können

AG-L 3.7 Einheitsvektoren ermitteln, verständig einsetzen und interpretieren können

AG-L 3.8 Definition des Vektorprodukts und seine geometrische Bedeutung kennen

AG-L 3.9 Wissen, wodurch Ebenen festgelegt sind und Ebenengleichungen aufstellen können

AG-L 3.10 Lagebeziehungen und Abstände im Raum ermitteln können

**AG 4 Trigonometrie**

AG-M 4.1 Definitionen von Sinus, Cosinus und Tangens im rechtwinkeligen Dreieck kennen und

zur Auflösung rechtwinkeliger Dreiecke einsetzen können

AG-M 4.2 Definitionen von Sinus und Cosinus für Winkel größer als 90° kennen und einsetzen können

*Anmerkung: Die Kontexte beschränken sich auf einfache Fälle in der Ebene und im Raum, komplexe (Vermessungs-) Aufgaben sind hier nicht gemeint; Sinus- und Cosinussatz werden dabei nicht benötigt.*

AG-L 4.3 Einfache Berechnungen an allgemeinen Dreiecken, an Figuren und Körpern (trigonometrische Flächenformel, Sinus-und Cosinussatz) durchführen können.

AG-L 4.4 Polarkoordinaten kennen und einsetzen können

**AG 5 Nichtlineare analytische Geometrie**

AG-L 5.1 Kegelschnitte in der Ebene durch Gleichungen beschreiben können; aus der Kreisgleichung Mittelpunkt und Radius bestimmen können

AG-L 5.2 Lagebeziehung Kegelschnitt – Gerade rechnerisch und zeichnerisch ermitteln können

AG-L 5.3 Kugeln im Raum durch Gleichungen beschreiben können

AG-L 5.4 Einfache Kurven in der Ebene und im Raum durch Parameterdarstellungen beschreiben kön­nen

**Inhaltsbereich Funktionale Abhängigkeiten (FA)**

**FA 1 Funktionsbegriff, reelle Funktionen, Darstellungsformen und Eigenschaften**

FA-M 1.1 Für gegebene Zusammenhänge entscheiden können, ob man sie als Funktionen betrachten kann

FA-M 1.2 Formeln als Darstellung von Funktionen interpretieren und dem Funktionstyp zuordnen können

FA-M 1.3 Zwischen tabellarischen und graphischen Darstellungen funktionaler Zusammenhänge wech­seln können

FA-M 1.4 Aus Tabellen, Graphen und Gleichungen von Funktionen Werte(paare) ermitteln und im Kon­text deuten können

FA-M 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

FA-M 1.6 Schnittpunkte zweier Funktionsgraphen graphisch und rechnerisch ermitteln und im Kontext interpretieren können

FA-M 1.7 Funktionen als mathematische Modelle verstehen und damit verständig arbeiten können

FA-M 1.8 Durch Gleichungen (Formeln) gegebene Funktionen mit mehreren Veränderlichen im Kontext deuten können, Funktionswerte ermitteln können

FA-M 1.9 Einen Überblick über die wichtigsten (unten angeführten) Typen mathematischer Funktionen geben, ihre Eigenschaften vergleichen können

*Anmerkung: Auf eine sichere Unterscheidung zwischen funktionalen und nichtfunktionalen Zusammenhängen wird Wert gelegt, auf theoretisch bedeutsame Eigenschaften (z. B. Injektivität, Surjektivität, Umkehrbarkeit) wird aber nicht fokussiert. Im Vordergrund steht die Rolle von Funktionen als Modelle und die verständige Nutzung grundlegender Funktionstypen und deren Eigenschaften sowie der verschiedenen Darstellungsformen von Funktionen (auch f: A  B, x f(x)).*

*Die Bearbeitung von Funktionen mit mehreren Veränderlichen beschränkt sich auf die Interpretation der Funktionsglei­chung im jeweiligen Kontext sowie auf die Ermittlung von Funktionswerten.*

*Das rechnerische Ermitteln von Schnittpunkten von Funktionen beschränkt sich auf jene Fälle, die durch die im In­haltsbereich Algebra und Geometrie angeführten Grundkompetenzen abgedeckt sind (lineare, quadratische Gleichun­gen).*

*Der Verlauf von Funktionen soll nicht nur mathematisch beschrieben, sondern auch im jeweiligen Kontext gedeutet werden können.*

*Hinweis: Der Graph einer Funktion ist als Menge der Wertepaare definiert. Einer verbreiteten Sprechweise folgend nennen wir die graphische Darstellung des Graphen im kartesischen Koordinatensystem jedoch ebenfalls kurz „Graph“.*

**FA 2 Lineare Funktion [ *f(x) = k***  ***x + d* ]**

FA-M 2.1 Verbal, tabellarisch, graphisch oder durch eine Gleichung (Formel) gegebene lineare Zusammen­hänge als lineare Funktionen erkennen bzw. betrachten können; zwischen diesen Darstellungsformen wechseln können

FA-M 2.2 Aus Tabellen, Graphen und Gleichungen linearer Funktionen Werte(paare) sowie die Parame­ter *k* und *d* ermitteln und im Kontext deuten können

FA-M 2.3 Die Wirkung der Parameter k und d kennen und die Parameter in unterschiedlichen Kontexten deuten können

FA-M 2.4 Charakteristische Eigenschaften kennen und im Kontext deuten können:  


FA-M 2.5 Die Angemessenheit einer Beschreibung mittels linearer Funktion bewerten können

FA-M 2.6 Direkte Proportionalität als lineare Funktion vom Typ *f(x) = k* . *x* beschreiben können

*Anmerkung: Die Parameter k und d sollen sowohl für konkrete Werte als auch allgemein im jeweiligen Kontext inter­pretiert werden können. Entsprechendes gilt für die Wirkung der Parameter und deren Änderung.*

**FA 3 Potenzfunktion mit ** oder mit **

FA-M 3.1 Verbal, tabellarisch, graphisch oder durch eine Gleichung (Formel) gegebene Zusammenhänge dieser Art als entsprechende Potenzfunktionen erkennen bzw. betrachten können; zwischen diesen Darstellungsformen wechseln können

FA-M 3.2 Aus Tabellen, Graphen und Gleichungen von Potenzfunktionen Werte(paare) sowie die Parame­ter *a* und *b* ermitteln und im Kontext deuten können

FA-M 3.3 Die Wirkung der Parameter a und b kennen und die Parameter im Kontext deuten können

FA-M 3.4 Indirekte Proportionalität als Potenzfunktion vom Typ  (bzw.  ) beschreiben können

*Anmerkung: Wurzelfunktionen bleiben auf den quadratischen Fall  beschränkt.*

**FA 4 Polynomfunktion **

FA-M 4.1 Typische Verläufe von Graphen in Abhängigkeit vom Grad der Polynomfunktion (er)kennen

FA-M 4.2 Zwischen tabellarischen und graphischen Darstellungen von Zusammenhängen dieser Art wech­seln können

FA-M 4.3 Aus Tabellen, Graphen und Gleichungen von Polynomfunktionen Funktionswerte, aus Tabellen und Graphen sowie aus einer quadratischen Funktionsgleichung Argumentwerte ermitteln kön­nen

FA-M 4.4 Den Zusammenhang zwischen dem Grad der Polynomfunktion und der Anzahl der Null-, Ex­trem- und Wendestellen wissen

*Anmerkung: Der Zusammenhang zwischen dem Grad der Polynomfunktion und der Anzahl der Null-, Extrem- und Wendestellen sollte für beliebige n bekannt sein, konkrete Aufgabenstellungen beschränken sich auf Polynomfunktio­nen mit n 4.*

*Argumentwerte sollen aus Tabellen und Graphen, für Polynomfunktionen bis n = 2 und solchen, die sich durch einfa­ches Herausheben oder einfache Substitution auf quadratische Funktionen zurückführen lassen, auch aus der jeweili­gen Funktionsgleichung ermittelt werden können.*

**FA 5 Exponentialfunktion**  mit a, b aus  ]

FA-M 5.1 Verbal, tabellarisch, graphisch oder durch eine Gleichung (Formel) gegebene exponentielle Zusammenhänge als Exponentialfunktion erkennen bzw. betrachten können; zwischen diesen Darstellungsformen wechseln können

FA-M 5.2 Aus Tabellen, Graphen und Gleichungen von Exponentialfunktionen Werte(paare) ermitteln und im Kontext deuten können

FA-M 5.3 Die Wirkung der Parameter *a* und *b* (bzw. ) kennen und die Parameter in unterschiedlichen Kontexten deuten können

FA-M 5.4 Charakteristische Eigenschaften () kennen und im Kontext deuten können

FA-M 5.5 Die Begriffe Halbwertszeit und Verdoppelungszeit kennen, die entsprechenden Werte berech­nen und im Kontext deuten können

FA-M 5.6 Die Angemessenheit einer Beschreibung mittels Exponentialfunktion bewerten können

*Anmerkung: Die Parameter a und b (bzw. ) sollen sowohl für konkrete Werte als auch allgemein im jeweiligen Kon­text interpretiert werden können. Entsprechendes gilt für die Wirkung der Parameter und deren Änderung.*

**FA 6 Sinusfunktion, Cosinusfunktion**

FA-M 6.1 Graphisch oder durch eine Gleichung (Formel) gegebene Zusammenhänge der Art *f* (*x*) = *a* ⋅ sin(*b* ⋅ *x*) als allgemeine Sinusfunktion erkennen bzw. betrachten können; zwischen diesen Darstellungsformen wechseln können

FA-M 6.2 Aus Graphen und Gleichungen von allgemeinen Sinusfunktionen Werte(paare) ermitteln und im Kontext deuten können

FA-M 6.3 Die Wirkung der Parameter *a* und *b* kennen und die Parameter im Kontext deuten können

FA-M 6.4 Periodizität als charakteristische Eigenschaft kennen und im Kontext deuten können

FA-M 6.5 Wissen, dass 

FA-M 6.6 Wissen, dass gilt: [sin(x)]' = cos(x), [cos(x)]' = -sin(x)

*Anmerkung: Während zur Auflösung von rechtwinkeligen Dreiecken Sinus, Cosinus und Tangens verwendet werden, beschränkt sich die funktionale Betrachtung (weitgehend) auf die allgemeine Sinusfunktion. Wesentlich dabei sind die*

*Interpretation der Parameter (im Graphen wie auch in entsprechenden Kontexten) sowie der Verlauf des Funktionsgra­phen und die Periodizität.*

**FA 7 Folgen und Reihen**

FA-L 7.1 Zahlenfolgen (insbesondere arithmetische und geometrische Folgen) durch explizite und rekur­sive Bildungsgesetze beschreiben und graphisch darstellen können

FA-L 7.2 Zahlenfolgen als Funktionen über N bzw. N\* auffassen können, insbesondere arithmetische Folgen als lineare Funktionen und geometrische Folgen als Exponentialfunktionen

FA-L 7.3 Definitionen monotoner und beschränkter Folgen kennen und anwenden können

FA-L 7.4 Grenzwerte von Folgen ermitteln können

FA-L 7.5 Folgen zur Beschreibung diskreter Prozesse in anwendungsorientierten Bereichen einsetzen können

**FA 8 Reihen**

FA-L 8.1 Den Begriff der Summe einer unendlichen Reihe definieren können

FA-L 8.2 Endliche arithmetische und geometrische Reihen kennen und ihre Summen berechnen können

FA-L 8.3 Summen konvergenter geometrischer Reihen berechnen können

**Inhaltsbereich Analysis (AN)**

**AN 1 Änderungsmaße**

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

*Anmerkung: Die Berechnung einfacher Differenzenquotienten ist/wird damit auch umsetzbar/möglich.*

AN-M 1.2 Den Zusammenhang Differenzenquotient (mittlere Änderungsrate) – Differentialquotient („mo­mentane“ Änderungsrate) auf der Grundlage eines intuitiven Grenzwertbegriffes kennen und damit (verbal sowie in formaler Schreibweise) auch kontextbezogen anwenden können

AN-M 1.3 Den Differenzen- und Differentialquotienten in verschiedenen Kontexten deuten und entspre­chende Sachverhalte durch den Differenzen- bzw. Differentialquotienten beschreiben können

AN-M 1.4 Das systemdynamische Verhalten von Größen durch Differenzengleichungen beschreiben bzw. diese im Kontext deuten können

*Anmerkung: Der Fokus liegt auf dem Darstellen von Änderungen durch Differenzen von Funktionswerten, durch pro­zentuelle Veränderungen, durch Differenzquotienten und durch Differentialquotienten, ganz besonders aber auch auf der Interpretation dieser Veränderungsmaße im jeweiligen Kontext. Die Ermittlung des Differentialquotienten aus Funk­tionsgleichungen beschränkt sich auf Polynomfunktionen, Potenzfunktionen sowie auf die Fälle *

AN-L 1.5 Einfache Differentialgleichungen, insbesondere  lösen können

**AN 2 Regeln für das Differenzieren**

AN-M 2.1 Einfache Regeln des Differenzierens kennen und anwenden können: Potenzregel, Summenre­gel, Regeln für [k · f(x)]' und [f(k · x)]' (vgl. Inhaltsbereich Funktionale Abhängigkeiten)

*Anmerkung: Im Teil Vernetzung von Grundkompetenzen können mit Hilfe technologischer Werkzeuge auch komple­xere Differentiationsmethoden angewandt und umgesetzt werden.*

AN-L 2.2 Produkt-, Quotienten- und Kettenregel kennen und anwenden können

AN-L 2.3 Anhand von Bedingungen (Funktionswerte, Werte von Ableitungen) Funktionsgleichungen ermitteln können

AN-L 2.4 Einfache Extremwertaufgaben lösen können

**AN 3 Ableitungsfunktion/Stammfunktion**

AN-M 3.1 Den Begriff Ableitungsfunktion/Stammfunktion kennen und zur Beschreibung von Funktionen einsetzen können

AN-M 3.2 Den Zusammenhang zwischen Funktion und Ableitungsfunktion (bzw. Funktion und Stammfunk­tion) in deren graphischer Darstellung (er)kennen und beschreiben können

AN-M 3.3 Eigenschaften von Funktionen mit Hilfe der Ableitung(sfunktion) beschreiben können: Monoto­nie, lokale Extrema, Links- und Rechtskrümmung, Wendestellen

*Anmerkung: Der Begriff der Ableitung(sfunktion) soll verständig und zweckmäßig zur Beschreibung von Funktionen eingesetzt werden.*

**AN 4 Summation und Integral**

AN-M 4.1 Den Begriff des bestimmten Integrals als Grenzwert einer Summe von Produkten deuten und beschreiben können

AN-M 4.2 Einfache Regeln des Integrierens kennen und anwenden können: Potenzregel, Summenregel,  (vgl. Inhaltsbereich Funktionale Abhängigkeiten), bestimmte Integ­rale von Polynomfunktionen ermitteln können

*Anmerkung: Im Teil Vernetzung von Grundkompetenzen können mit Hilfe technologischer Werkzeuge auch komple­xere Integrationsmethoden angewandt und umgesetzt werden.*

AN-M 4.3 Das bestimmte Integral in verschiedenen Kontexten deuten und entsprechende Sachverhalte durch Integrale beschreiben können

*Anmerkung: Analog zum Differentialquotienten liegt der Fokus beim bestimmten Integral auf der Beschreibung ent­sprechender Sachverhalte durch bestimmte Integrale sowie vor allem auf der angemessenen Interpretation des be­stimmten*

*Integrals im jeweiligen Kontext. Die Berechnung bestimmter Integrale soll sich auf Polynomfunktionen beschränken.*

**Inhaltsbereich Wahrscheinlichkeit und Statistik (WS)**

**WS 1 Beschreibende Statistik**

WS-M 1.1 Werte aus tabellarischen und elementaren graphischen Darstellungen ablesen (bzw. zusammen­gesetzte Werte ermitteln) und im jeweiligen Kontext angemessen interpretieren kön­nen

*Anmerkung: (un-)geordnete Liste, Strichliste, Piktogramm, Säulen-, Balken-, Linien-, Stängel-Blatt-, Punktwolkendia­gramm, Histogramm (als Spezialfall eines Säulendiagramms), Prozentstreifen, Kastenschaubild*

WS-M 1.2 Tabellen und einfache statistische Grafiken erstellen, zwischen Darstellungsformen wechseln können

WS-M 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

WS-M 1.4 Definition und wichtige Eigenschaften des arithmetischen Mittels und des Medians angeben und nutzen, Quartile ermitteln und interpretieren können, die Entscheidung für die Verwendung einer bestimmten Kennzahl begründen können

*Anmerkung: Wenn auch statistische Kennzahlen (für einfache Datensätze) ermittelt und elementare statistische Grafi­ken erstellt werden sollen, liegt das Hauptaugenmerk auf verständigen Interpretationen von Grafiken (unter Beachtung von Manipulationen) und Kennzahlen. Speziell für das arithmetische Mittel und den Median (auch als Quartilen) müs­sen die wichtigsten Eigenschaften (definitorische Eigenschaften, Datentyp-Verträglichkeit, Ausreißerempfindlichkeit) gekannt und verständig eingesetzt bzw. berücksichtigt werden. Beim arithmetischen*

*Mittel sind allenfalls erforderliche Gewichtungen zu beachten („gewogenes arithmetisches Mittel“) und zu nutzen (Bil­dung des arithmetischen Mittels aus arithmetischen Mitteln von Teilmengen).*

**WS 2 Wahrscheinlichkeitsrechnung Grundbegriffe**

WS-M 2.1 Grundraum und Ereignisse in angemessenen Situationen verbal bzw. formal angeben können

WS-M 2.2 Relative Häufigkeit als Schätzwert von Wahrscheinlichkeit verwenden und anwenden können

WS-M 2.3 Wahrscheinlichkeit unter der Verwendung der Laplace-Annahme (Laplace-Wahrscheinlichkeit) berechnen und interpretieren können, Additionsregel und Multiplikationsregel anwenden und interpretieren können

*Anmerkung: Die Multiplikationsregel kann unter Verwendung der kombinatorischen Grundlagen und der Anwendung der Laplace-Regel (auch) umgangen werden.*

WS-M 2.4 Binomialkoeffizient berechnen und interpretieren können

WS-L 2.5 Die Begriffe „Zufallsversuch“ und „Ereignis“ kennen; wissen, dass Ereignissen Wahrscheinlichkei­ten zugeordnet werden können

WS-L 2.6 Sichere und unmögliche Ereignisse sowie Gegenereignisse und deren Wahrscheinlichkeiten angeben können

WS-L 2.7 Methoden zur Ermittlung von Wahrscheinlichkeiten kennen (relativer Anteil, relative Häufigkeit, subjektives Vertrauen)

WS-L 2.8 Bedingte Wahrscheinlichkeiten kennen, berechnen und interpretieren können

WS-L 2.9 Entscheiden können, ob ein Ereignis von einem anderen Ereignis begünstigt bzw. benachteiligt wird oder von diesem unabhängig ist

**WS 3 Wahrscheinlichkeitsverteilung(en)**

WS-M 3.1 Die Begriffe Zufallsvariable, (Wahrscheinlichkeits-)Verteilung, Erwartungswert und Standardabwei­chung verständig deuten und einsetzen können

WS-M 3.2 Binomialverteilung als Modell einer diskreten Verteilung kennen – Erwartungswert sowie Vari­anz/ Standardabweichung binomialverteilter Zufallsgrößen ermitteln können, Wahrscheinlich­keitsverteilung binomialverteilter Zufallsgrößen angeben können, Arbeiten mit der Binomialver­teilung in anwendungsorientierten Bereichen

WS-M 3.3 Situationen erkennen und beschreiben können, in denen mit Binomialverteilung modelliert wer­den kann

WS-M 3.4 Normalapproximation der Binomialverteilung interpretieren und anwenden können

*Anmerkung: Kennen und Anwenden der Faustregel, dass die Normalapproximation der Binomialverteilung mit den Parametern n und p dann anzuwenden ist und gute Näherungswerte liefert, wenn die Bedingung*

*np (1 – p)  9 erfüllt ist. Die Anwendung der Stetigkeitskorrektur ist nicht notwendig und daher für Berechnungen im Zuge von Prüfungsbeispielen vernachlässigbar. Kennen des Verlaufs der Dichtefunktion  der Standardnormalvertei­lung mit Erwartungswert  und Standardabweichung  . Arbeiten mit der Verteilungsfunktion  der Standardnormal­verteilung und korrektes Ablesen der entsprechenden Werte.*

WS-L 3.5 Arbeiten mit der Normalverteilung, auch in anwendungsorientierten Bereichen

**WS 4 Schließende/Beurteilende Statistik**

WS-M 4.1 Konfidenzintervalle als Schätzung für eine Wahrscheinlichkeit oder einen unbekannten Anteil p interpretieren (frequentistische Deutung) und verwenden können, Berechnungen auf Basis der Binomialverteilung oder einer durch die Normalverteilung approximierten Binomialverteilung durchführen können

WS-L 4.2 Testen von Hypothesen