

Abdeckung der inhaltlichen Schwerpunkte im Fach Mathematik für die Abiturprüfung 2009 in Nordrhein-Westfalen

durch die Schülerbücher

Lambacher-Schweizer - Analysis Grundkurs Ausgabe Nordrhein-Westfalen	(ISBN 978-3-12-732220-0)
Lambacher-Schweizer - Analysis Leistungskurs Ausgabe Nordrhein-Westfalen	(978-3-12-732240-8)
Lambacher-Schweizer - Lineare Algebra mit analytischer Geometrie Grundkurs für Nordrhein-Westfalen	(978-3-12-732330-6)
Lambacher-Schweizer - Lineare Algebra mit analytischer Geometrie Leistungskurs für Nordrhein-Westfalen	(978-3-12-732340-5)
Lambacher Schweizer - Stochastik Allgemeine Ausgabe für GK und LK - 11.-13. Schuljahr	(978-3-12-732430-3)
Lambacher-Schweizer - Gesamtband Grundkurs Ausgabe Nordrhein-Westfalen	(978-3-12-732410-5)
Lambacher Schweizer Themenheft Das ABC der ganzrationalen Funktionen- Lernwerkstatt mit GTR- oder CAS-Einsatz	
Arbeitsheft - 11.-13. Schuljahr	(978-3-12-732513-3)
Lambacher Schweizer Themenheft Funktionen mit Parametern, Kurvenscharen - Lernwerkstatt mit GTR- oder CAS-Einsatz	
Arbeitsheft - 11.-13. Schuljahr	(978-3-12-732512-6)



Analysis

Akzente für den Grundkurs

Inhaltliche Schwerpunkte	Abdeckung durch Lambacher Schweizer
<p>Fortführung der Differentialrechnung Untersuchung von</p> <ul style="list-style-type: none">- ganzrationalen Funktionen (mit CAS einschließlich Funktionenscharen) und- Exponentialfunktionen <p>einschließlich notwendiger Ableitungsregeln (Produkt- und Kettenregel) in Sachzusammenhängen</p>	<p>Analysis Grundkurs Ausgabe Nordrhein-Westfalen</p> <p>I 2 Die Potenzfunktion $f : x \mapsto x^{-n}; n \in \mathbb{N}$ und ihre Ableitung, S. 9-10 I 3 Die Ableitungen der Sinus- und der Kosinusfunktion, S. 11-14 I 4 Verkettung von Funktionen, S. 15-17 I 5 Die Kettenregel, S. 18-19 I 6 Die Produktregel, S. 20-21 I 7 Die Quotientenregel, S. 22-23</p> <p>II 1 Untersuchung von Funktionen in realem Bezug, S. 30-31 II 2 Ganzrationale Funktionen in Sachzusammenhängen, S. 32-36 II 3 Einfache Extremwertprobleme, S. 37-39 II 4 Komplexere Extremwertprobleme, S. 40-43</p> <p>IV 1 Eigenschaften der Funktion $f : x \mapsto c \cdot a^x$, S. 86-88 IV 2 Die eulersche Zahl e, S. 89-90 IV 3 Ableitung und Stammfunktionen der Funktion $f : x \mapsto e^x$, S. 91-92 IV 4 Ableiten und Integrieren zusammengesetzter Funktionen, S. 93-94 IV 7 Untersuchung von Exponentialfunktionen, S. 100-103 IV 9 Exponentielle Wachstums- und Zerfallsprozesse, S. 106-108 IV 10 Halbwerts- und Verdoppelungszeit, S. 109-110 IV 11 Weitere Wachstumsformen, S. 111-113 IV 12 Funktionsanpassungen, S. 114-116</p> <p>Gesamtband Grundkurs Ausgabe Nordrhein-Westfalen</p> <p>I 2 Die Potenzfunktion $f : x \mapsto x^{-n}; n \in \mathbb{N}$ und ihre Ableitung, S. 13-14 I 3 Die Ableitungen der Sinus und der Kosinusfunktion, S. 15-18 I 4 Verkettung von Funktionen, S. 19-21 I 5 Die Kettenregel, S. 22-23 I 6 Die Produktregel, S. 24-25 I 7 Die Quotientenregel, S. 26-27</p>

	<p>II 1 Ganzrationale Funktionen in Sachzusammenhängen, S. 34-37 II 2 Einfache Extremwertprobleme, S. 38-40 II 3 Komplexere Extremwertprobleme, S. 41-43</p> <p>IV 1 Eigenschaften der Funktion $f : x \mapsto c \cdot a^x$, S. 86-88 IV 2 Die eulersche Zahl e, S. 89-90 IV 3 Ableitung und Stammfunktionen der Funktion $f : x \mapsto e^x$, S. 91-92 IV 4 Ableiten und Integrieren zusammengesetzter Funktionen, S. 93-94 IV 7 Untersuchung von Exponentialfunktionen, S. 99-102 IV 8 Exponentielle Wachstums- und Zerfallsprozesse, S. 103-105 IV 9 Halbwerts- und Verdoppelungszeit, S. 106-107 IV 10 Beschränktes Wachstum, S. 108-109 IV 11 Funktionsanpassungen, S. 110-112</p> <p>Themenheft Das ABC der ganzrationalen Funktionen - Lernwerkstatt mit GTR- oder CAS-Einsatz Themenheft Funktionen mit Parametern, Kurvenscharen - Lernwerkstatt mit GTR- oder CAS-Einsatz</p>
<p>Integralrechnung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Untersuchungen von Wirkungen - Flächenberechnung durch Integration 	<p>Analysis Grundkurs Ausgabe Nordrhein-Westfalen</p> <p>III 1 Beispiele, die zur Integralrechnung führen, S. 52-53 III 2 Näherungsweise Berechnung von Flächeninhalten, S. 54-57 III 3 Bestimmung von Flächeninhalten, S. 58-59 III 8 Flächen oberhalb und unterhalb der x-Achse, S. 70-71 III 9 Flächen zwischen zwei Graphen, S. 72-74</p> <p>Gesamtband Grundkurs Ausgabe Nordrhein-Westfalen</p> <p>III 1 Beispiele, die zur Integralrechnung führen, S. 52-53 III 2 Näherungsweise Berechnung von Flächeninhalten, S. 54-57 III 3 Bestimmung von Flächeninhalten, S. 58-59 III 8 Flächen oberhalb und unterhalb der x-Achse, S. 70-71 III 9 Flächen zwischen zwei Graphen, S. 72-74</p>

Analysis

Akzente für den Leistungskurs

Inhaltliche Schwerpunkte	Abdeckung durch Lambacher Schweizer
<p>Fortführung der Differentialrechnung Untersuchung von</p> <ul style="list-style-type: none">- ganzrationalen Funktionen,- gebrochen-rationalen Funktionen einschließlich Funktionenscharen,- Exponentialfunktionen und Logarithmusfunktionen mit Ableitungsregeln (Produktregel, Quotientenregel, Kettenregel) in Sachzusammenhängen	<p>Analysis Leistungskurs Ausgabe Nordrhein-Westfalen</p> <p>I 2 Die Potenzfunktion $f : x \mapsto x^{-n}; n \in \mathbb{N}$ und ihre Ableitung, S. 11-12 I 4 Verkettung von Funktionen, S. 17-19 I 5 Die Ableitung von Verkettungen S. 20-21 I 6 Die Ableitung von Produkten, S. 22-23 I 7 Die Ableitung von Quotienten, S. 24-26</p> <p>II 1 Untersuchung von Funktionen in realem Bezug, S. 42-44 II 2 Ganzrationale Funktionen in Sachzusammenhängen, S. 44-46 II 3 Funktionenscharen in Sachzusammenhängen, S. 47-48 II 4 Einfache Extremwertprobleme, S. 49-51 II 4 Komplexere Extremwertprobleme, S. 52-55</p> <p>IV 1 Eigenschaften der Funktion $f : x \mapsto c \cdot a^x$, S. 100-102 IV 2 Die natürliche Exponentialfunktion und ihre Ableitung, S. 103-105 IV 3 Ableiten und Integrieren zusammengesetzter Funktionen, S. 106-107 IV 4 Die natürliche Logarithmusfunktion und ihre Ableitung, S. 108-110 IV 5 Gleichungen, Funktionen mit beliebigen Basen, S. 111-112 IV 6 Untersuchungen von Exponentialfunktionen, S. 113-116 IV 7 Untersuchungen von Logarithmusfunktionen, S. 117-118 IV 8 Exponentielle Wachstums- und Zerfallsprozesse, S. 119-121 IV 9 Halbwerts- und Verdoppelungszeit, S. 122-123 IV 10 Funktionsanpassungen, S. 124-126 IV 11 Die Differenzialgleichung des exponentiellen Wachstums, S. 127-129 IV 12 Die Differenzialgleichung des beschränkten Wachstums, S. 130-133 IV 13 Die Differenzialgleichung des logistischen Wachstums, S. 134-137</p> <p>VII 1 Definition von gebrochenrationalen Funktionen, S. 200-201 VII 2 Nullstellen, Verhalten in der Umgebung von Definitionslücken, S. 202-204 VII 3 Verhalten für $x \mapsto \pm\infty$, Näherungsfunktionen, S. 205-207</p>

	<p>VII 4 Skizzieren von Graphen, S. 208-209 VII 5 Beispiele von vollständigen Funktionsuntersuchungen, S. 210-214 VII 6 Anwendungen gebrochenrationaler Funktionen, S. 215-216 Themenheft Das ABC der ganzrationalen Funktionen- Lernwerkstatt mit GTR - oder CAS-Einsatz Themenheft Funktionen mit Parametern, Kurvenscharen - Lernwerkstatt mit GTR- oder CAS-Einsatz</p>
<p>Integralrechnung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Untersuchungen von Wirkungen - Integrationsregeln (partielle Integration, Substitution) - Flächenberechnung durch Integration 	<p>Analysis Leistungskurs Ausgabe Nordrhein-Westfalen</p> <p>III 1 Beispiele, die zur Integralrechnung führen, S. 64-65 III 2 Näherungsweise Berechnung von Flächeninhalten, S. 66-69 III 3 Der Flächeninhalt als Grenzwert, S. 70-71 III 4 Einführung des Integrals, S. 72-73 III 5 Integralfunktion, S. 74-75 III 6 Stammfunktionen, S.76-78 III 9 Flächen unterhalb der x-Achse, S. 84-85 III 10 Flächen zwischen zwei Graphen, S. 86-88</p> <p>V 1 Uneigentliche Integrale, S. 146-147 V 3 Numerische Integration, Trapezregeln, S. 152-153 V 7 Integration von Produkten, S. 160-161 V 8 Integration durch Substitution, S. 162-164</p>

Lineare Algebra / Geometrie

Akzente für den Grundkurs

Inhaltliche Schwerpunkte	Abdeckung durch Lambacher Schweizer
<ul style="list-style-type: none"> - lineare Gleichungssysteme für $n > 2$, - Matrix-Vektor-Schreibweise, - systematisches Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme 	<p>Lineare Algebra mit analytischer Geometrie Grundkurs für Nordrhein-Westfalen</p> <p>I 1 Beispiele von linearen Gleichungssystemen, S. 6-7 I 2 Das GAUSS-Verfahren zur Lösung von LGS, S. 8-10 I 3 Lösungsmengen linearer Gleichungssysteme, S. 11-14 I 4 Anwendungen linearer Gleichungssysteme, S. 15-17</p> <p>Gesamtband Grundkurs Ausgabe Nordrhein-Westfalen</p> <p>VII 1 Beispiele von linearen Gleichungssystemen, S. 172-173 VII 2 Das GAUSS-Verfahren zur Lösung von LGS, S. 174-176 VII 3 Lösungsmengen linearer Gleichungssysteme, S. 177-180 VII 4 Anwendungen linearer Gleichungssysteme, S. 181-183</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Geraden- und Ebenengleichungen in Parameterform und Koordinatenform, - Lagebeziehung von Geraden und Ebenen 	<p>Lineare Algebra mit analytischer Geometrie Grundkurs für Nordrhein-Westfalen</p> <p>III 1 Vektorielle Darstellung von Geraden, S. 58-61 III 2 Gegenseitige Lage von Geraden, S. 62-65 III 3 Vektorielle Darstellung von Ebenen, S. 66-69 III 4 Koordinatengleichungen von Ebenen, S. 70-73 III 5 Gegenseitige Lage einer Gerade und einer Ebene, S. 74-77 III 6 Gegenseitige Lage von Ebenen, S. 78-81</p> <p>Gesamtband Grundkurs Ausgabe Nordrhein-Westfalen</p> <p>IX 1 Vektorielle Darstellung von Geraden, S. 220-223 IX 2 Gegenseitige Lage von Geraden, S. 224-227 IX 3 Vektorielle Darstellung von Ebenen, S. 228-231 IX 4 Koordinatengleichungen von Ebenen, S. 232-235 IX 5 Gegenseitige Lage einer Gerade und einer Ebene, S. 236-239 IX 6 Gegenseitige Lage von Ebenen, S. 240-243</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Standard-Skalarprodukt mit den Anwendungen Orthogonalität und Länge von Vektoren 	<p>Lineare Algebra mit analytischer Geometrie Grundkurs für Nordrhein-Westfalen</p> <p>IV 1 Betrag eines Vektors, Länge einer Strecke, S. 96-97 IV 2 Skalarprodukt von Vektoren, Größe von Winkeln, S. 98-103</p> <p>Gesamtband Grundkurs Ausgabe Nordrhein-Westfalen</p> <p>X 1 Betrag eines Vektors, Länge einer Strecke, S. 250-251 X 2 Skalarprodukt von Vektoren, Größe von Winkeln, S. 252-257</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Alternative 1: Abbildungsmatrizen, Matrizenmultiplikation als Abbildungsverkettung oder - Alternative 2: Übergangsmatrizen, Matrizenmultiplikation als Verkettung von Übergängen 	<p>Lineare Algebra mit analytischer Geometrie Grundkurs für Nordrhein-Westfalen</p> <p>V 1 Geometrische Abbildungen und Abbildungsgleichungen, S. 140-142</p> <p>V 2 Affine Abbildungen, S. 143-145</p> <p>V 3 Darstellung affiner Abbildungen mithilfe von Matrizen, S. 146-149</p> <p>V 4 Matrixdarstellung spezieller Kongruenz- und Ähnlichkeitsabbildungen, S. 150-151</p> <p>V 5 Verkettung von affinen Abbildungen, Multiplikation von Matrizen, S. 152-153</p> <p>VI 1 Beschreibung von Prozessen durch Matrizen, S. 168-171</p> <p>VI 2 Zweistufige Prozesse und Multiplikation von Matrizen, S. 172-173</p> <p>VI 3 Austauschprozesse und Gleichgewichtsverteilungen, S. 174-175</p> <p>VI 4 Iterationen und Grenzmatrizen, S. 176-179</p> <p>VI 5 Stochastische Matrizen, S. 180-183</p> <p>Gesamtband Grundkurs Ausgabe Nordrhein-Westfalen</p> <p>XI 1 Geometrische Abbildungen und Abbildungsgleichungen, S. 294-296</p> <p>XI 2 Affine Abbildungen, S. 297-299</p> <p>XI 3 Darstellung affiner Abbildungen mithilfe von Matrizen, S. 300-303</p> <p>XI 4 Matrixdarstellung spezieller Kongruenz- und Ähnlichkeitsabbildungen, S. 304-305</p> <p>XI 5 Verkettung von affinen Abbildungen, Multiplikation von Matrizen, S. 306-307</p> <p>XII 1 Beschreibung von Prozessen durch Matrizen, S. 318-321</p> <p>XII 2 Zweistufige Prozesse und Multiplikation von Matrizen, S. 322-323</p> <p>XII 3 Austauschprozesse und Gleichgewichtsverteilungen, S. 324-325</p> <p>XII 4 Stochastische Matrizen, S. 326-329</p>
---	--

Lineare Algebra / Geometrie

Akzente für den Leistungskurs

Inhaltliche Schwerpunkte	Abdeckung durch Lambacher Schweizer
<ul style="list-style-type: none"> - lineare Gleichungssysteme für $n > 2$, - Matrix-Vektor-Schreibweise, - systematisches Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme 	<p>Lineare Algebra mit analytischer Geometrie Leistungskurs für Nordrhein-Westfalen</p> <p>I 1 Beispiele von linearen Gleichungssystemen, S. 6-7 I 2 Das GAUSS-Verfahren zur Lösung von LGS, S. 8-10 I 3 Lösungsmengen linearer Gleichungssysteme, S. 11-13 I 4 Die Struktur der Lösungsmengen linearer Gleichungssysteme, S. 14-17 I 5 Determinanten und CRAMER'sche Regel, S.18-19 I 6 Anwendungen linearer Gleichungssysteme, S. 20-23</p>
<ul style="list-style-type: none"> - lineare Abhängigkeit von Vektoren, Parameterformen von Geraden und Ebenengleichungen 	<p>Lineare Algebra mit analytischer Geometrie Leistungskurs für Nordrhein-Westfalen</p> <p>II 6 Lineare Abhängigkeit und Unabhängigkeit von Vektoren, S. 50-54</p> <p>III 1 Vektorielle Darstellung von Geraden, S. 72-75 III 2 Gegenseitige Lage von Geraden, S. 76-80 III 3 Vektorielle Darstellung von Ebenen, S. 81-85 III 4 Koordinatengleichungen von Ebenen, S. 86-88</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Standard-Skalarprodukt mit den Anwendungen Orthogonalität, Winkel und Länge von Vektoren 	<p>Lineare Algebra mit analytischer Geometrie Leistungskurs für Nordrhein-Westfalen</p> <p>IV 1 Betrag eines Vektors, Länge einer Strecke, S. 116-117 IV 2 Skalarprodukt von Vektoren, Größe von Winkeln, S. 118-123</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Normalenformen von Ebenengleichungen, Lagebeziehungen von Geraden und Ebenen - Abstandsprobleme (Abstand Punkt-Ebene) 	<p>Lineare Algebra mit analytischer Geometrie Leistungskurs für Nordrhein-Westfalen</p> <p>III 6 Gegenseitige Lage einer Gerade und einer Ebene, S. 92-96 III 7 Gegenseitige Lage von Ebenen, S. 97-101</p> <p>IV 6 Normalenform der Ebenengleichung, S. 132-135 IV 7 Orthogonalität von Geraden und Ebenen, S. 136-141 IV 8 Abstand eines Punktes von einer Ebene, S. 142- 143 IV 9 Die Hesse'sche Normalenform, S. 144-148</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Alternative 1: Abbildungsmatrizen, Matrizenmultiplikation als Abbildungsverkettung, inverse Matrizen und Abbildungen, Eigenwerte und Eigenvektoren oder - Alternative 2: Übergangsmatrizen, Matrizenmultiplikation als Verkettung von Übergängen, Fixvektoren 	<p>Lineare Algebra mit analytischer Geometrie Leistungskurs für Nordrhein-Westfalen</p> <p>V 1 Geometrische Abbildungen und Abbildungsgleichungen, S. 174-176</p> <p>V 2 Affine Abbildungen, S. 177-179</p> <p>V 3 Darstellung affiner Abbildungen mithilfe von Matrizen, S. 180-183</p> <p>V 4 Matrixdarstellung spezieller Kongruenz- und Ähnlichkeitsabbildungen, S. 184-185</p> <p>V 5 Verkettung von affinen Abbildungen, Multiplikation von Matrizen, S. 186-187</p> <p>V 6 Umkehrabbildungen - Determinanten von Abbildungen, S.188-191</p> <p>V 7 Eigenwerte und Eigenvektoren, S. 192-193</p> <p>VI 1 Beschreibung von Prozessen durch Matrizen, S. 214-217</p> <p>VI 2 Zweistufige Prozesse und Multiplikation von Matrizen, S. 218-219</p> <p>VI 3 Austauschprozesse und Gleichgewichtsverteilungen, S. 220-222</p> <p>VI 4 Iterationen und Grenzmatrizen, S. 223-226</p> <p>VI 5 Stochastische Matrizen, S. 227-230</p>
--	---

Stochastik

Akzente für den Grundkurs

Inhaltliche Schwerpunkte	Abdeckung durch Lambacher Schweizer
<ul style="list-style-type: none"> - Wahrscheinlichkeit, bedingte Wahrscheinlichkeit, Unabhängigkeit 	<p>Gesamtband Grundkurs Ausgabe Nordrhein-Westfalen XIII 1 Beschreibung von Zufallsexperimenten, S. 338-339 XIII 2 Relative Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten, S. 340-341 XIII 3 Mehrstufige Zufallsexperimente, S. 342-344 Stochastik Allgemeine Ausgabe für GK und LK I 1 Beschreibung von Zufallsexperimenten, S. 8-9 I 2 Relative Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten, S. 10-11 I 3 Mehrstufige Zufallsexperimente, S. 12-14 I 4 Bedingte Wahrscheinlichkeiten, S. 15-16</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Binomialverteilung einschließlich Erwartungswert und Standardabweichung 	<p>Gesamtband Grundkurs Ausgabe Nordrhein-Westfalen XIII 4 BERNOULLI-Ketten, Binomialverteilungen, S. 345-349 XIII 5 Tabellen und Tabellenkalkulation bei Binomialverteilungen, S. 350-353 XIII 6 Der Erwartungswert einer Zufallsgröße, S. 354-356 XIII 7 Standardabweichung - Sigmaregeln, S. 357-360 Stochastik Allgemeine Ausgabe für GK und LK I 5 BERNOULLI-Ketten, Binomialverteilungen, S. 17-21 I 6 Tabellen und Tabellenkalkulation bei Binomialverteilungen, S. 22-25 I 7 Der Erwartungswert einer Zufallsgröße, S. 26-28 I 8 Standardabweichung - Sigmaregeln, S. 29-32</p>
<ul style="list-style-type: none"> - einseitiger Hypothesentest 	<p>Gesamtband Grundkurs Ausgabe Nordrhein-Westfalen XIV 1 Testen der Hypothese $p=p_0$, S. 368-371 XIV 2 Schätzen, S. 372-375 XIV 3 Einseitiges Testen, S. 376-376 XIV 4 Fehler beim Testen - eine Vertiefung, S. 379-381 Stochastik Allgemeine Ausgabe für GK und LK II 1 Testen der Hypothese $p=p_0$, S. 41-44 II 2 Schätzen, S. 45-48 II 3 Einseitiges Testen, S. 54-56 II 4 Fehler beim Testen - eine Vertiefung, S. 57-59</p>

Stochastik

Akzente für den Leistungskurs

Inhaltliche Schwerpunkte	Abdeckung durch Lambacher Schweizer
- Wahrscheinlichkeit, bedingte Wahrscheinlichkeit, Unabhängigkeit	Stochastik Allgemeine Ausgabe für GK und LK I 1 Beschreibung von Zufallsexperimenten, S. 8-9 I 2 Relative Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten, S. 10-11 I 3 Mehrstufige Zufallsexperimente, S. 12-14 I 4 Bedingte Wahrscheinlichkeiten, S. 15-16
- Binomialverteilung und Normalverteilung einschließlich Erwartungswert und Standardabweichung	Stochastik Allgemeine Ausgabe für GK und LK I 5 BERNOULLI-Ketten, Binomialverteilungen, S. 17-21 I 6 Tabellen und Tabellenkalkulation bei Binomialverteilungen, S. 22-25 I 7 Der Erwartungswert einer Zufallsgröße, S. 26-28 I 8 Standardabweichung - Sigmaregeln, S. 29-32 VI 1 Histogramme und ihre Glockenform, S. 126-129 VI 2 Mittelwert, Standardabweichung, S. 130-131 VI 3 Glockenfunktion - ein Exkurs in die Analysis, S. 132-135 VI 4 Die Normalverteilung - Modell und Wirklichkeit, S. 136-139
- ein- und zweiseitiger Hypothesentest	Stochastik Allgemeine Ausgabe für GK und LK II 1 Testen der Hypothese $p=p_0$, S. 41-45 II 2 Schätzen, S. 45-48 II 3 Einseitiges Testen, S. 54-56 II 4 Fehler beim Testen - eine Vertiefung, S. 57-59