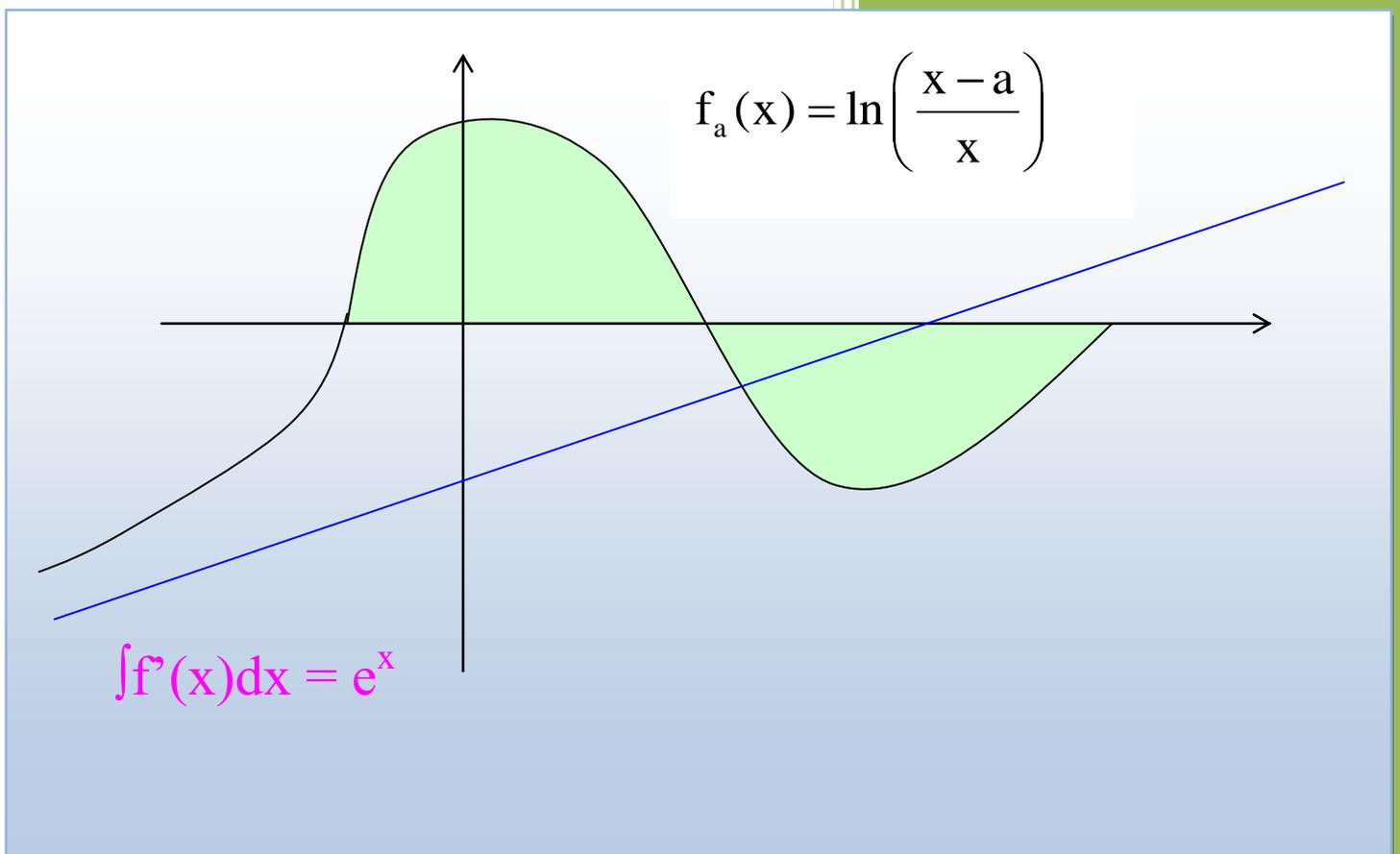


Analysis Q11 und Q12



Inhalt

§01. Grundbegriffe (Wdh.)	4
1. Funktion	4
2. Definitionsmenge	4
3. Achsenschnittpunkte	4
§02. Rationale Funktionen	5
1. Definitionen	5
2. Eigenschaften von gebrochenrationalen Funktionen mit der Definitionslücke c	5
3. Grenzwerte für $x \rightarrow x_0$	6
§03. Differenzierbarkeit	8
1. Mittlere Änderungsrate	8
2. Lokale Änderungsrate	9
3. Differenzierbarkeit	9
§04. Ableitungsfunktion	11
1. Definition	11
2. Grenzwertberechnung mit der h-Methode	11
3. Ableitungsfunktion von $f: x \rightarrow x^n$	12
4. Summe und Differenz zweier Funktionen	12
5. Multiplikation mit einer Konstanten	12
§05. Weitere Ableitungsregeln	14
1. Produktregel	14
2. Quotientenregel	15
§06. Stetigkeit	16
1. Begriff	16
2. Sätze über stetige Funktionen	17
§07. Anwendungen	18
1. Graphenpunkte mit horizontalen Tangenten	18
2. Scheitel einer Parabel	18
3. Tangentengleichung	18
4. Newton-Verfahren	19
§08. Monotonie und Extrempunkte	20
1. Monotonieverhalten	20
2. Extremwerte	20
3. Monotonieverhalten und Ableitung	21
§09. Umkehrfunktion	23
1. Bestimmung der Umkehrfunktion	23
2. Umkehrbarkeit	23
3. Eigenschaften	23
§10. Ableitung von Sinus- und Kosinusfunktion	24
1. Graphisches Verfahren	24
2. Rechnerisches Verfahren	24
§11. Ableitung verketteter Funktionen	25
1. Verkettete Funktionen	25
2. Kettenregel	25

§12. Die natürliche Exponentialfunktion	26
1. Exponentialfunktion	26
2. Ableitung	26
3. Die natürliche Exponentialfunktion	27
§13. Die natürliche Logarithmusfunktion	28
1. Umkehrfunktion der e-Funktion	28
2. Eigenschaften von $f: x \mapsto \ln x$	28
3. Verkettete Funktionen $x \mapsto \ln(g(x))$	29
§14. Extremwertprobleme	30
1. Beispiel	30
2. Lösung von Extremwertproblemen	31
§15. Modellieren mit Funktionen	32
§16. Kurvenscharen	34
1. Bestimmung von Stellen und ihrer Anzahl	34
2. Unabhängigkeit vom Parameter	34
3. Ortskurve	35
4. Gemeinsame Punkte	35
§17. Stammfunktion	36
1. Definition	36
2. Wichtige Regeln und Funktionen mit ihren Stammfunktionen	36
§18. Die 2. Ableitung	37
1. Krümmungsverhalten	37
2. Wendepunkt	37
3. Extrempunkte-Kriterium	38
4. Beispiel	38
5. Wendetangente	38
6. Terrassenpunkt	38
§19. Flächenberechnung	39
1. Streifenmethode	39
2. Exakter Flächeninhalt	40
3. Bestimmtes Integral	41
4. Geometrische Bedeutung	41
§20. Der Hauptsatz der Differential-und Integralrechnung HDI	42
1. Integralfunktion	42
2. Hauptsatz	43
§21. Anwendungen der Integralrechnung	45
1. Flächenberechnung	45
2. Fläche zwischen 2 Funktionsgraphen	45
§22. Exponentielles Wachstum	47
1. Begriff	47
2. Ermittlung der Konstanten	47
3. Halbwertszeit/Verdopplungszeit	48
4. Momentane Wachstumsrate	49

