



CC BY-SA: www.strobl-f.de/grund11k.pdf

Blatt auf DIN A 3 vergrößern, Karteikarten ausschneiden und Rückseite an Rückseite zusammenkleben!

<p><b>Gebr.-rat. Fkten, <math>\lim</math></b> <math>x \rightarrow x_0</math> 111</p> <p>Wann gibt es waagrechte/schräge Asymptoten? Wie müsste z. B. bei <math>f(x) = \frac{x-3}{(x-1)^n}</math> die Zahl <math>n</math> jeweils gedeutet werden? Wie untersucht man z. B. <math>\lim_{x \rightarrow 1 \pm 0} \frac{x-3}{(x-1)^2}</math>?</p>	<p><b>Differenzieren</b> 112</p> <p>Welche anschauliche Bedeutung hat die Ableitung <math>f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}</math>? Nach welcher Regel wird <math>f(x) = x^n</math> differenziert, z. B. <math>h(x) = 2x^4 - 3x^2 - 7x + 3,5</math>?</p>	<p><b>Tangenten, Extrema, Newton-V.</b> 113</p> <p>Wie stellt man die Gleichung der Tangente an eine Funktion <math>f</math> in einem Punkt <math>P(x_0   f(x_0))</math> auf? Wie untersucht man eine Funktion auf Extrema? Newton-Verfahren: Wozu dient es?</p>	<p><b>Koordinatengeo: Vektoren</b> 114</p> <p>Wie berechnet man</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>den Verbindungsvektor <math>\overrightarrow{AB}</math>,</li> <li>den Mittelpunkt <math>M</math>,</li> <li>die Streckenlänge <math>\overline{AB}</math>,</li> <li>Skalar- und Vektorprodukt,</li> <li>den Winkel zwischen Vektoren?</li> </ul>	<p><math>\sqrt{x}</math>, Umkehrung, Parameter 115</p> <p>Wie berechnet und zeichnet man zu einer Funktion die Umkehrfunktion? Wurzelfkt. <math>f(x) = \sqrt{x}</math>, <math>f'(x) = ?</math> Wie differenziert man bei Parameter, z. B. <math>f(x) = ax^3 - 5a^2x + a^3</math>?</p>
<p><b>Differentiationsregeln</b> 116</p> <p>Wie lauten die</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Produktregel,</li> <li>Kettenregel,</li> <li>Quotientenregel?</li> </ul> <p>Beispiele: <math>f_1(x) = x \cdot \sin(2x)</math>, <math>f_2(x) = \frac{1}{(x^2-7)^3}</math></p>	<p><b>e-Funktion</b> 117</p> <p>Wie sieht der Graph aus (Asymptoten)? Was ist die Umkehrfkt.? Besondere Werte: <math>(0 ?)</math>, <math>(1 ?)</math> Ableitung <math>f(x) = e^x</math>, <math>f'(x) = ?</math> Wie werden Funktionen wie <math>h(x) = e^{-7x+1}</math> differenziert?</p>	<p><b>In-Funktion</b> 118</p> <p>Wie sieht der Graph aus (Asymptoten, Definitionsbereich)? Besondere Werte: <math>\ln 1</math>, <math>\ln e</math> Ableitung <math>f(x) = \ln x</math>, <math>f'(x) = ?</math> Wie werden Funktionen wie <math>h(x) = \ln((1-3x)^2)</math> differenziert?</p>	<p><b>Wahrscheinlichkeit, Unabh.</b> 119</p> <p>Wie werden <math>A \cap B</math> und <math>A \cup B</math> umgangssprachlich formuliert? Was sind die Komplemente von <math>A_1</math> (<math>A_{18}</math>): „Mindestens 1 (18) Jahre“? Welche Formeln gibt es für <math>P(A)</math>, <math>P(A \cup B)</math>, für Unabhängigkeit?</p>	<p><b>Steckbriefaufgabe, Optimierung</b> 110</p> <p>Welcher Ansatz wird bei einer Funktion dritten Grades gemacht? Welche Gl. folgen z. B. aus „Nst <math>x = 1</math> Steigung <math>45^\circ</math>, <math>\text{Min}(0 -2)</math>“? Wie kann man bei Extremwertaufgaben vorgehen?</p>
<p><b>116</b></p> <p>• „Das erste differenzieren mal das zweite lassen plus ...“ • „Das Äußere differenziert ... mal das Innere nachdifferenziert“ • „<math>\frac{N \cdot AZ - Z \cdot AN}{N^2}</math>“ <math>f_1'(x) = 1 \cdot \sin(2x) + x \cdot \cos(2x) \cdot 2</math> <math>f_2'(x) = \frac{-3 \cdot 2x}{(x^2-7)^4}</math></p>	<p><b>L117</b></p>	<p><b>L118</b></p>	<p><b>L119</b></p> <p><math>A \cap B</math>: <math>A</math> und <math>B</math> (also beide). <math>E = A \cup B</math>: <math>A</math> oder <math>B</math> (oder beide). <math>\overline{A_1}</math>: „Kein Jahr“, <math>A_{18}</math>: „Höchstens 17 Jahre“. <math>P(\overline{A}) = 1 - P(A)</math> <math>P(E) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)</math> Unabh.: <math>P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)</math>.</p>	<p><b>L110</b></p> <p><math>f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d</math> <math>f'(1) = 0</math>, <math>f'(1) = \tan 45^\circ = 1</math>, <math>f(0) = -2</math>, <math>f'(0) = 0</math>. Extremwertaufg.: Zu optimierende Größe notieren, mit Nebenbedingungen alles durch eine Variable ausdrücken, Extrema suchen.</p>
<p><b>L112</b></p> <p>Die Ableitung gibt die lokale Änderungsrate und somit die Steigung von <math>f</math> an. <math>f(x) = x^n</math>: „Alter Exponent“, runter, neuer ist um 1 kleiner.“ <math>h'(x) = 8x^3 - 6x - 7</math></p>	<p><b>L113</b></p> <p>Tangenten-Ansatz <math>y = mx + t</math> mit <math>m = f'(x_0)</math>, <math>t</math> durch Einsetzen von <math>P</math>. Extrema: <math>f'(x) = 0</math> lösen, Vorzeichenbereiche für Steigen/Fallen. Newton-Verfahren ergibt Näherungswert für Nullstelle.</p>	<p><b>L114</b></p> <p>• „Spitze minus Fuß“ • <math>M = \frac{1}{2}(\overline{A} + \overline{B})</math> • <math>\sqrt{(b_1 - a_1)^2 + (b_2 - a_2)^2} + \dots</math> • <math>\vec{a} \circ \vec{b} = a_1 b_1 + a_2 b_2 + a_3 b_3</math>. Vektorprodukt siehe Merkhilfe/ Formelsammlung • <math>\cos \varphi = \frac{\vec{a} \circ \vec{b}}{ \vec{a}  \cdot  \vec{b} }</math></p>	<p><b>L115</b></p> <p>Variablentausch <math>x \leftrightarrow y</math>. Graph: Spiegelung an Winkelhalbierender <math>y = x</math>. <math>f(x) = \sqrt{x} = x^{\frac{1}{2}}</math>, <math>f'(x) = \frac{1}{2} x^{-\frac{1}{2}}</math>. Parameter werden wie eine feste Zahl behandelt, z. B. <math>f'(x) = 3ax^2 - 5a^2</math>.</p>	