

Planungsblatt Mathematik für die 7A

Woche 22 (von 15.02 bis 19.02)

Hausaufgaben ¹

Donnerstag 18.02:

Lerne/Erledige die Aufgaben 4.67, 4.68, 4.71, 4.74

Bis Freitag 19.02:

Lerne und / oder erledige 4.75, 4.78 und bereite 4.80(d)(e), 4.81(c)(e) vor.

Bis Dienstag 23.02:

(A) Lerne/Erledige 4.80(d)(e), 4.81(c)(e), (iv) 4.86(a)(d), 4.87(a)(c), 4.88(a)(c)

(B) Die Funktion $f(x) = \arctan(x)$ erfüllt $f(\tan(x)) = \tan(f(x)) = x$. Benutze die Beziehung $\frac{d}{dx} \tan(x) = \tan(x)^2 + 1$ um zu finden $f'(x) = \frac{1}{1+x^2}$.

Kernbegriffe dieser Woche:

Ableitungsregeln: Produktregel, Quotientenregeln, Ableitung von trigonometrischen Funktionen und Exponentialfunktionen

Ungefähre Wochenplanung

Schulübungen.

- (a) Dienstag (1. Std): (i) HÜ-Bespr. und evt. mSWH, (ii) Besprechung des Arbeitsblatts, (iii) Extremwertaufgaben: 4.67, 4.68 (Method of least squares!), 4.71, 4.74
- (b) Donnerstag (2. Std): (i) HÜ-Bespr. und evt. mSWH, (ii) Lesen von Aufgabe 4.75 (Physik!), (iii) Aufgabe 4.78 mit Begleitung, (iv) Umkehrfunktionen: Vorlesung! Idee: Wenn $f(g(x)) = x = g(f(x))$, dann sind g und f Inverse Funktionen von einander; Implizit Differenzieren: $1 = g'(f(x))f'(x)$.
- (c) Freitag (3. Std): (i) HÜ-Bespr. und evt. sSWH, (ii) 4.80(d)(e), 4.81(c)(e), (iii) Das Fussballproblem – Anhand dieser Motivation die Ableitungen von $\arcsin(x)$ und family. (iv) 4.86(a)(d), 4.87(a)(c), 4.88(a)(c)

Produktregel, Quotientenregel, Kettenregel: Siehe Buch & Notizen. Sind Standardwissen!

Umkehrfunktion: Falls $f(g(x)) = g(f(x)) = x$, dann nennt man g die Umkehrfunktion von f (und vice versa). Achtung für Definitionsbereich! Dann $g'(x)$ mittels impliziten Differenzierens.

Unterlagen auf www.mat.univie.ac.at/~westra/edu.html

¹Für manche Aufgaben wird auf Rückseite/Anhang/Buch/Arbeitsblatt verwiesen.

Differenzieren!

Hier unten findest du mehrere Gruppen von Funktionen, die zu differenzieren sind. Gruppe A ist leichter als Gruppe B, Gruppe B ist leichter als Gruppe C. Entscheide selbst, wo dein Niveau ist, und gehe eine Gruppe hinauf, wenn du glaubst, dass du das kannst.

GRUPPE A

- | | |
|-------------------------------|------------------------------------|
| (a) $f(x) = \cos(x) - x$ | (f) $p(x) = \frac{x^2 - 1}{x + 3}$ |
| (b) $g(x) = x^3 + e^x$ | (g) $q(x) = \frac{1}{e^{-x} + 1}$ |
| (c) $h(x) = 2^{3x}$ | (h) $h(x) = x^2 e^{3x}$ |
| (d) $k(x) = e^{3x^2}$ | (i) $k(x) = x^2 \sin(x)$ |
| (e) $m(x) = (x^2 - 3x - 1)^3$ | (j) $m(x) = \ln(2x + 3)$ |
-

GRUPPE B

- | | |
|--|--|
| (a) $f(x) = 5xe^{3x-2x^2}$ | (f) $p(x) = x \ln(x) - x$ |
| (b) $g(x) = \frac{e^x - e^{-1}}{e^x + e^{-x}}$ | (g) $q(x) = \frac{\sin(x) - \cos(x)}{\sin(x)^2 + 1}$ |
| (c) $h(x) = \frac{x^2}{e^{x^2} + 1}$ | (h) $h(x) = \sqrt{x+1} - \sqrt{x}$ |
| (d) $k(x) = x \sin(x^2)$ | (i) $k(x) = x^x = (e^{\ln(x)})^x = e^{x \ln(x)}$ |
| (e) $m(x) = \ln(e^x + 3)$ | (j) $m(x) = (\ln(\cos(x)))^2$ |
-

GRUPPE C

- | | |
|--|---|
| (a) $f(x) = \frac{\ln(x^2 + 1)}{\ln(x^2 + 3)}$ | (e) $p(x) = e^{e^x}$ |
| (b) $g(x) = \sin(2 \sin(x))$ | (f) $q(x) = \frac{\sin(3x)}{\cos(2x)}$ |
| (c) $h(x) = (xe^x + 1)^3$ | (g) $h(x) = \sqrt{x^2 + x + 1}$ |
| (d) $k(x) = \ln(\ln(xe^x + 1))$ | (h) $k(x) = \sqrt{x + \sqrt{x + \sqrt{x}}}$ |