

# Planungsblatt Mathematik für die 7A

Woche 22 (von 15.02 bis 19.02)

---

## Hausaufgaben <sup>1</sup>

---

### 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](http://www.mat.univie.ac.at/~westra/edu.html)

---

<sup>1</sup>Für 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) $k(x) = \sqrt{x + \sqrt{x + \sqrt{x}}}$ |