**Protokoll vom 18.12.13**

**Thema: Ableitung der Umkehrfunktion**

**Hausaufgaben vom 13.12.13**

S.74 #1c: A=2,097

S.74 #4c: F(x)=xsin(x)-cos(x)+c

S.29 #9e: t=9,5

S.29 #9g: t=16

**Ableitung der Umkehrfunktion**

Bsp. 1: f(x)=2x

 f: 1 2 eindeutig

 f: 2 1 eineindeutig (umkehrbar)

f(x)=2x=y 🡺 x= =

**Konvention** (unabhängige Variable soll x sein)

P(1|2) P‘(2|1)

Die Grafen von f und sind symmetrisch bzgl. Der Winkelhalbierenden.

f‘(1)=2

Bsp. 2: f(x)=x^2

y=4 2 und -2

f nicht eineindeutig (nicht umkehrbar)!

Daher muss Definitionsbereich eingeschränkt werden

* D=

f(x)= 🡺 =

**Konvention**

f(x)=

P(2|4) P‘(4|2)

f‘(2)=4

🡺Die Ableitung der Umkehrfunktion an der Stelle x ist der Kehrwert der Ableitung der Funktion an der Stelle x.

Bsp. 3:

f(x)=

🡪umkehrbar, da f monoton wachsend

**K.:**

~~~~

* f(x)=ln(x) streng monoton wachsend 🡪 f‘(x)>0
* Der Graf von f wächst für kleine x sehr stark, deshalb hat die Ableitung sehr große Werte.
* Für große x wird die Steigung des ln immer kleiner, d.h. die Ableitung geht gegen 0.

ALLEN FROHE WEIHNACHTEN UND EINEN GUTEN RUTSCH INS NEUE JAHR!!!