# Omskrivning mellem vektorfunktionen og funktionen .

Hvis man skal omskrive fra en funktion til en vektorfunktion, er det meget simpelt:

Funktionen omskrives til vektorfunktionen .

Den anden vej er mere kompliceret, og ikke altid mulig.

Hvis man har parameterkurven for kan man bruge den: Parameterkurven skal være en graf, dvs. at der til hver x-værdi kun må være ét punkt. Så ingen sløjfer eller vandrette buer.

I det følgende kaldes den funktion, som sender over i den første koordinatfunktion for . Den funktion, der sender over i den anden koordinatfunktion kaldes .

Altså er .

Visuelt:



Spørgsmålet bliver så om der findes en funktion , der sender over i :



Det gør der i det tilfælde hvor har en invers funktion , dvs. at der findes en funktion, der sender over i :



I det tilfælde er .

## Tangentvektor og tangenthældning

Vi skal vise at den ovenstående måde at omforme en vektorfunktion til en funktion af en variabel bevarer funktionens tangenthældning. Vi undersøger derfor tangentens hældning for
 og .

Vi kigger først på tangenten til i punktet med parameterværdien . Bemærk at

I har tangentvektoren . Dermed er en retningsvektor for tangenten.

Vi ved generelt at vektoren er retningsvektor for linjen med hældning .

Vektorerne

er parallelle og dermed har tangenten til i punktet hældningen .

Derefter kigger vi på funktionen i punktet .

Først kan vi konstatere at punktet ligger på grafen for da

 .

Vi kalder nu for for at gøre skrivearbejdet lidt simplere.

Bemærk at det betyder at .

Tangenten til i punktet vil så have hældningen

Og dermed har tangenten samme hældning - hvilket er heldigt da det jo er den samme funktion.

Undervejs bruges at

Det kan bevises ganske let:

Vi ved at

Dermed er

Kædereglen giver at

Det samles:

Vi brugte samme princip til at bevise at .