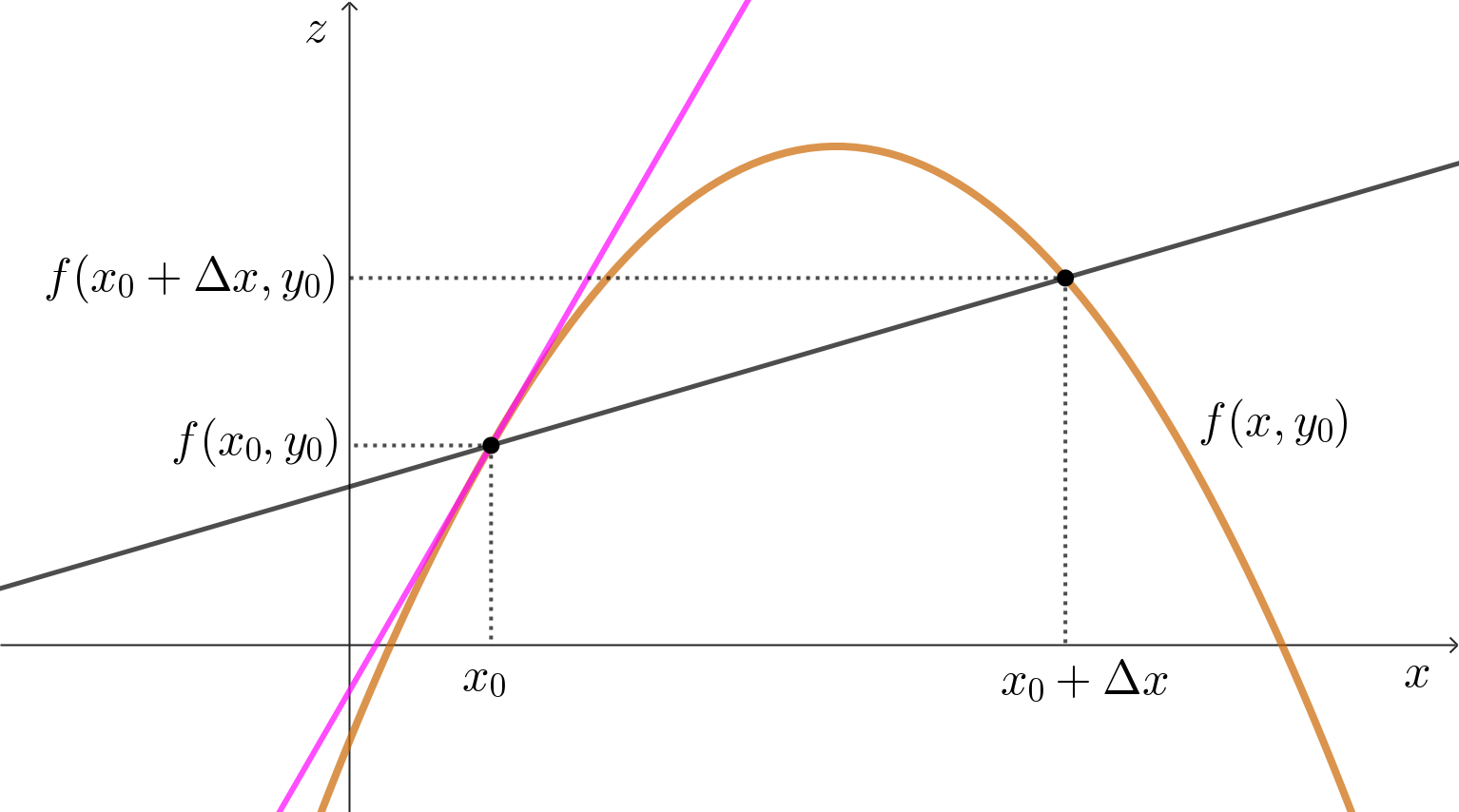
Sumreglen for partielt afledede.

Den partielt afledede for en funktion af to variable defineres således:

|  |
| --- |
| **Definition 1:**  En funktion af to variable er partielt differentiabel mht. til i punktet hvis sekanthældningerne i x-retningen  går mod ét tal når nærmer sig .  Tallet som sekanthældningerne i givet fald nærmer sig, er tangenthældningen i x-retningen i punktet . |

Det svarer til at man finder tangenthældningen til grafen for snitfunktionen i punktet :



Man kan helt tilsvarende definerer den partielt afledede mht. til :

|  |
| --- |
| **Definition 2:**  Funktionen er partielt differentiabel mht. til i punktet hvis sekanthældningerne i y-retningen  går mod ét tal når nærmer sig .  Tallet som sekanthældningerne i givet fald nærmer sig, er tangenthældningen i y-retningen i punktet . |

|  |
| --- |
| **Sætning: (Sumregel for partielt afledede)**  Hvis og er funktioner af to variable som er partielt differentiable mht. i og hvis  så er er partielt differentiabel mht. i og |

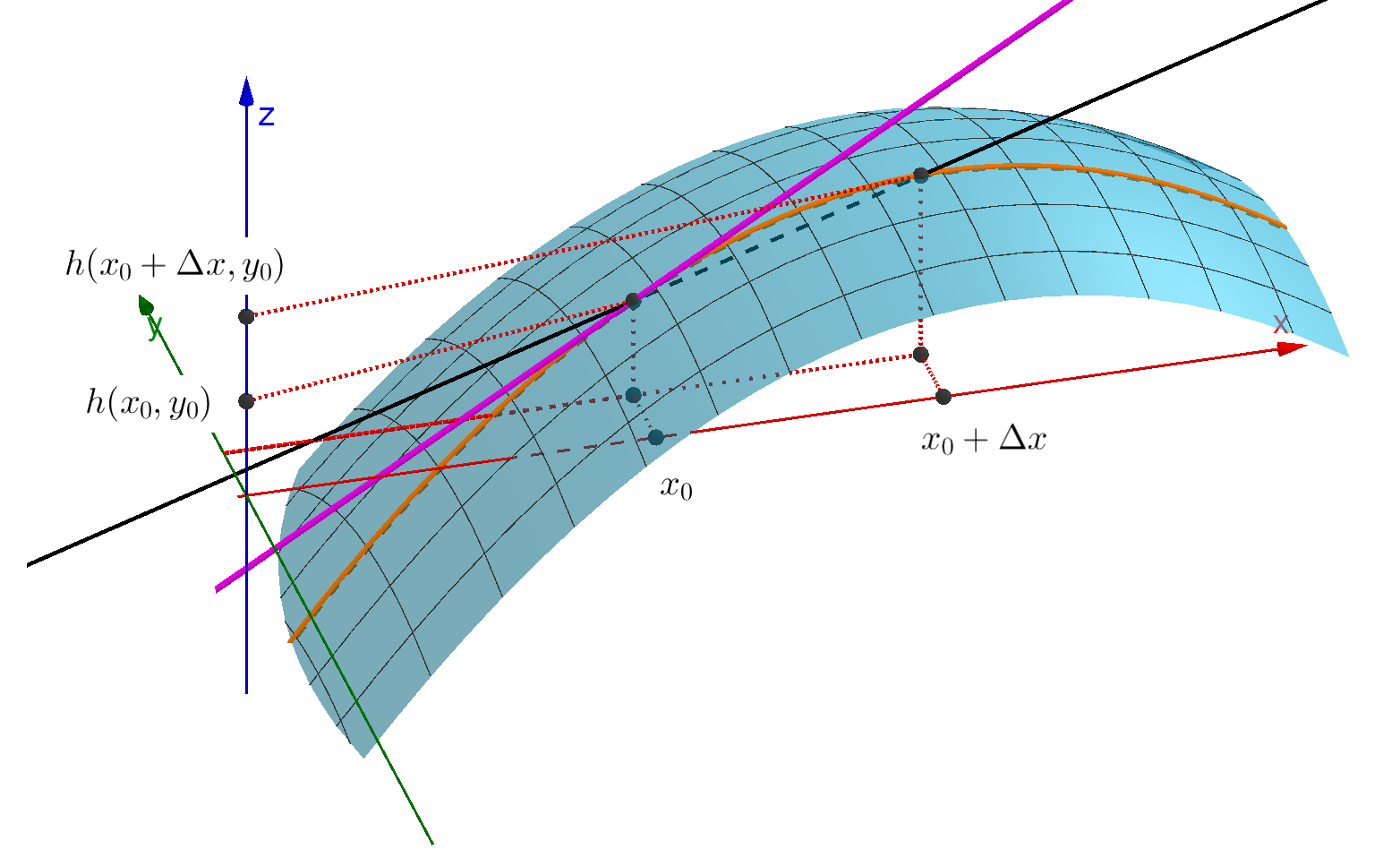
**NB:** En tilsvarende sætning gælder for de partielt afledede mht.

**Bevis:**

For at vise at er partielt differentiabel mht. og for at finde tallet skal vi ifølge definition 1 opskrive sekanthældningen

og undersøge hvad den nærmer sig når . Ligesom for funktioner af 1 variabel deler vi dette op i 3 trin:

**Trin 1 (Opskriv sekanthældningen for ):**

****

*Note: Denne tegning svarer til den på s. 1, bortset fra at snitfunktion her er tegnet ind på grafen for funktionen.*

Først opskrives udtryk for de to -værdier og :

Sekanthældningen for bliver dermed

**Trin 2:**

Det fundne udtryk for sekanthældningerne omskrives:

|  |  |
| --- | --- |
|  | Parenteserne hæves og tælleren reduceres.  Leddene i tælleren skrives i en anden rækkefølge.  Ved at bruge brøkregnereglen  baglæns (dvs. læst fra højre mod venstre) splittes brøken op i to. |

**Trin 3 (Tangenthældning for h i x-retningen):**

I trin 2 har vi fundet at

Brøken er sekanthældningen for i x-retningen og brøken er sekanthældningen for i x-retningen.

Da f er partielt differentiabel i x-retningen vil nærme sig tangenthældningen når . Tilsvarende vil nærme sig tangenthældningen når .

Det betyder alt i alt:

når

Sekanthældningerne for nærmer sig altså tallet. Dermed er partielt differentiabel mht. x i punktet og tangenthældningen i x-retningen bliver: