

### Oppgave 10.6.10.

Kommandoen for taylorrekker for funksjoner av flere variable heter *mtaylor*.

Ved *taylor* måtte man be om en orden høyere enn den vi vil ha. Slik er det også for *mtaylor*.

Sentrum for rekken må skrives i en hakeparentes eller krølleparentes.

a)

```
> mtaylor(sqrt(x^3 + y^2), {x = 2, y = 3}, 6)
```

Dette er det eksakte taylorpolynomet.

Er man fornøyd med tilnærmede koeffisienter, med for eksempel 4 sikre sifre, får vi det ved å sette

```
> evalf(%, 4)
```

Det er et stort arbeid å kontrollere alle disse koeffisientene. Vi tar bare en stikkprøvekontroll. Koeffisienten foran  $(y - 3)(x - 2)^4$  er for eksempel lik  $-\frac{9585}{2839714} \sqrt{17}$  ifølge Maples utregning.

Formlene våre sier at den skal være lik  $\frac{5}{5!} \cdot \frac{\delta^5 f}{\delta x^4 \delta y}$  evaluert i punktet  $(2, 3)$ . Vi prøver:

```
> diff(sqrt(x^3 + y^2), x, x, x, x, y)
```

```
> subs(x = 2, y = 3, %)
```

```
> \frac{5 \cdot \%}{5!}
```

Det stemmer perfekt!

Vi kontrollerer koeffisienten  $\frac{581}{2839714} \sqrt{17}$  foran leddet  $(y - 3)^2(x - 2)^3$  på den samme måten:

```
> diff(sqrt(x^3 + y^2), x, x, x, y, y)
```

```
> subs(x = 2, y = 3, %)
```

|  $\frac{10\cdot\%}{5!}$   
| Bingo!  
|  $>$