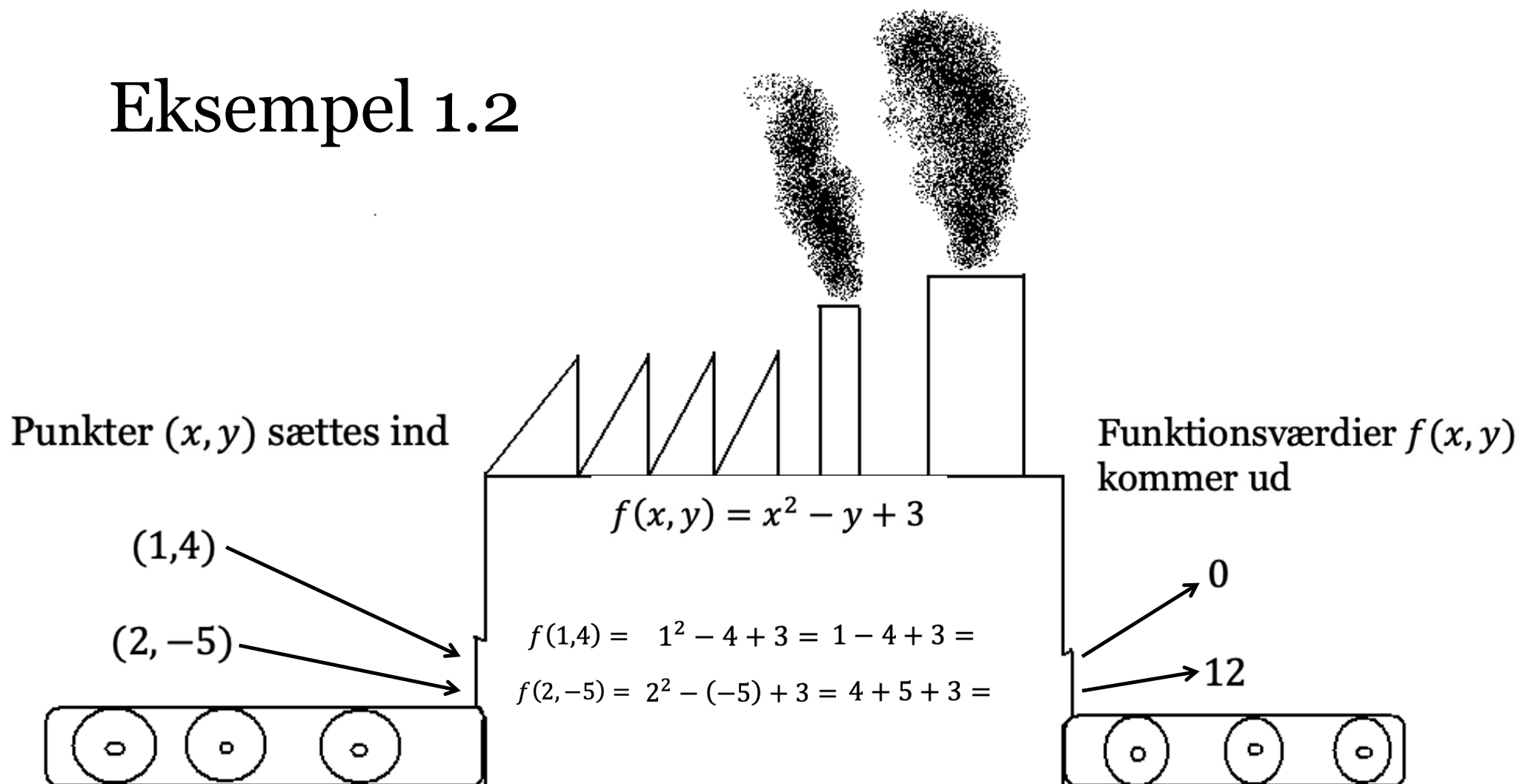
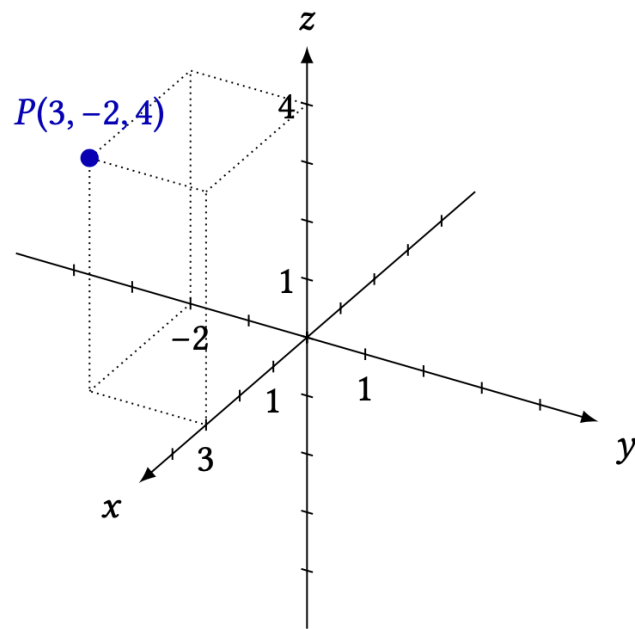


1. Funktioner og grafer

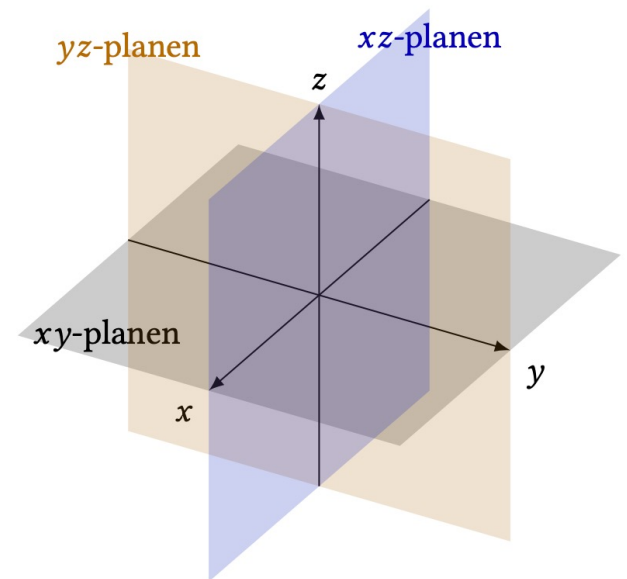
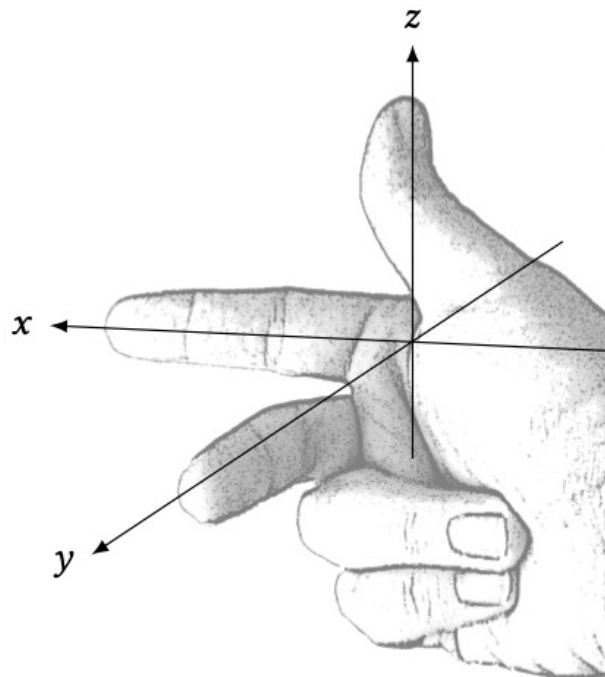
Eksempel 1.2



3-dimensionelt højre koordinatsystem



(a) Punktet $P(3, -2, 4)$.



(b) xy -, xz - og yz -planen.

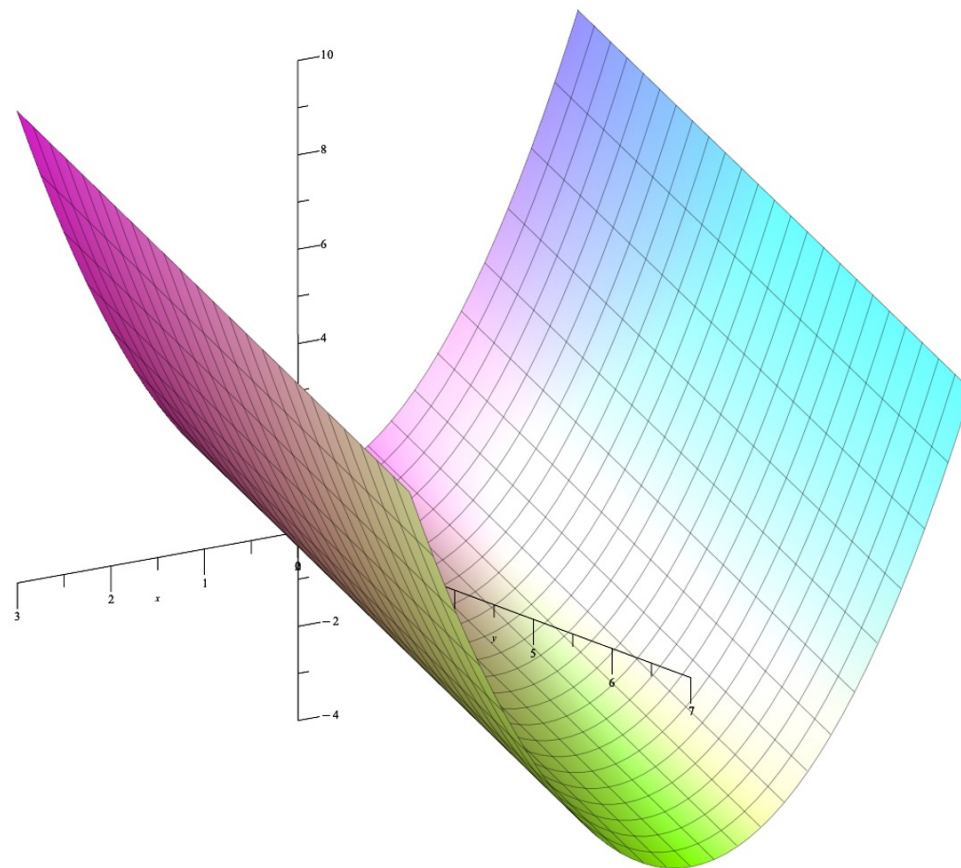
Eksempel 1.3 – plot en graf i Maple

$$f(x, y) = x^2 - y + 3$$

$$f(x, y) := x^2 - y + 3$$

$$f := (x, y) \mapsto x^2 - y + 3$$

plot3d(*f*(*x*, *y*))

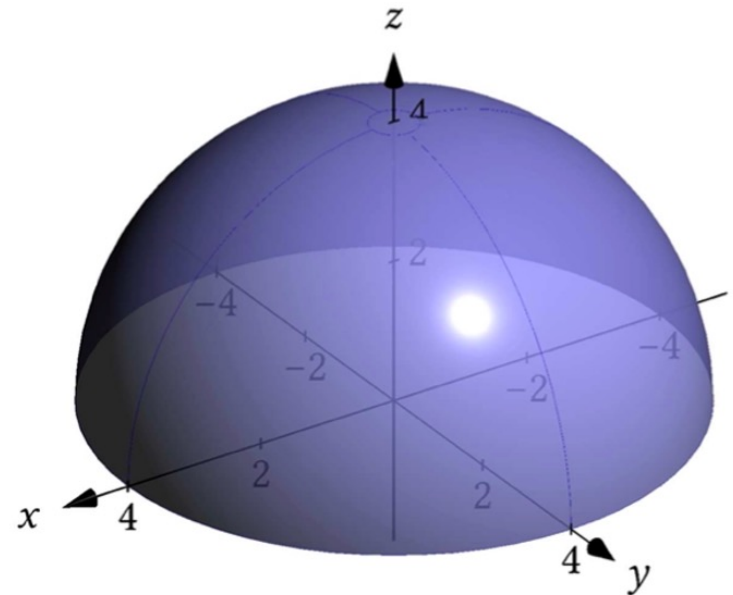
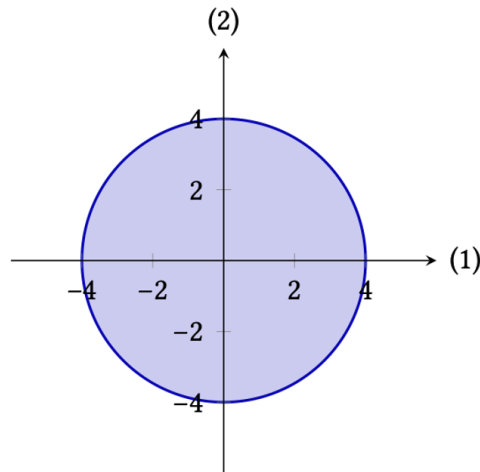


Eksempel 1.4 – bestem definitionsmængde

$$f(x, y) = \sqrt{16 - x^2 - y^2} = \sqrt{16 - (x^2 + y^2)}$$

$$Dm(f) = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 \leq 16\}$$

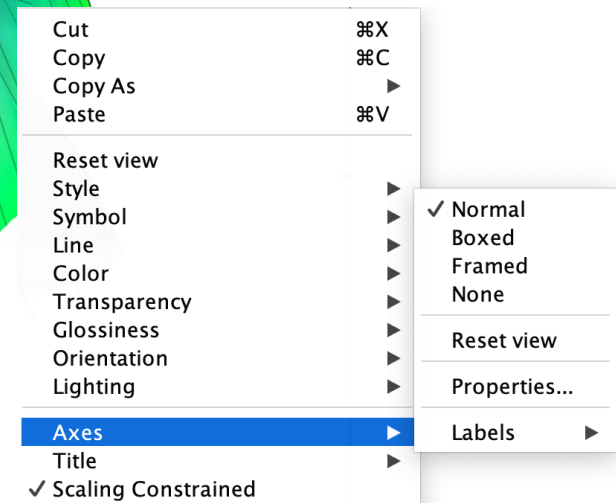
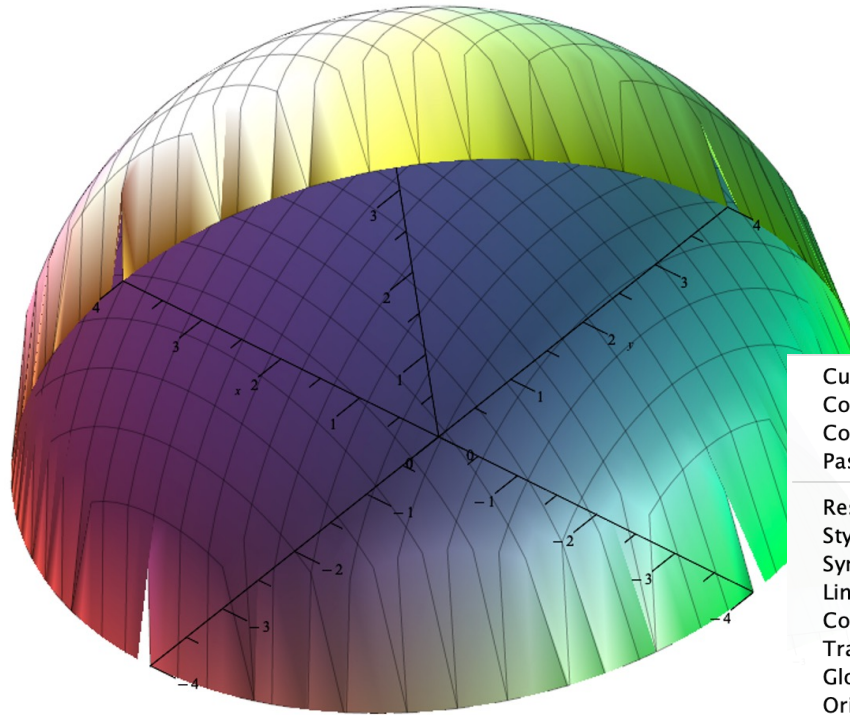
$$x^2 + y^2 = 16 \Leftrightarrow (x - 0)^2 + (y - 0)^2 = 16$$



Eksempel 1.4 – bestem definitionsmængde

$$f(x, y) := \sqrt{16 - x^2 - y^2}$$
$$f := (x, y) \mapsto \sqrt{16 - x^2 - y^2}$$

plot3d(*f*(*x*, *y*))



Opgaverregning

UDEN HJÆLPEMIDLER

Øvelse 1.1

Funktionen f er givet ved

$$f(x, y) = x^2 - xy + 4x.$$

- Bestem $f(3, 2)$ og $f(-4, 1)$.
- Løs ligningen $f(1, y) = 17$.
- Løs ligningen $f(x, 3) = 6$.

MED HJÆLPEMIDLER

Øvelse 1.3

Funktionen f er givet ved forskriften

$$f(x, y) = \sqrt{7 - x^2 + y^2}.$$

- Tegn grafen for f .
- Beregn $f(1, 1)$, $f(-1, 2)$, $f(3, 4)$, og afsæt de tilsvarende punkter på grafen.

Øvelse 1.4

Funktionen f er givet ved forskriften

$$f(x, y) = x + y^2 - 3xy.$$

Afgør hvilke af de nedenstående punkter der ligger på grafen:

- | | |
|------------------|------------------|
| a) $A(1, 1, -1)$ | b) $B(0, 5, 6)$ |
| c) $C(3, 2, 5)$ | d) $D(2, 4, -6)$ |

Øvelse 1.2

Funktionen f er givet ved

$$f(x, y) = \frac{2y}{x^2 + 3}.$$

- Bestem koordinaterne til punktet $P(1, 5, f(1, 5))$.
- Brug et CAS-værktøj til at tegne grafen for f samt punktet P .

Øvelse 1.5

Bestem definitionsmængden for funktionen

$$f(x, y) = \ln(5 - x^2 + y),$$

og illustrer mængden i xy -planen vha. et CAS-værktøj.

Øvelse 1.6

Bestem definitionsmængden for funktionerne

a) $f(x, y) = \sqrt{x} + y + 5$

b) $g(x, y) = \ln(3x) + \frac{1}{y}$

c) $h(x, y) = \frac{1}{\sqrt{9 - x^2 - y^2}}$

