

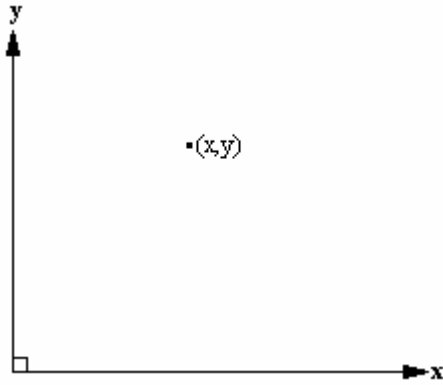
## **Basis plan- og rumgeometri**

Skrevet af Jacob Larsen 3.år HTX Slagelse

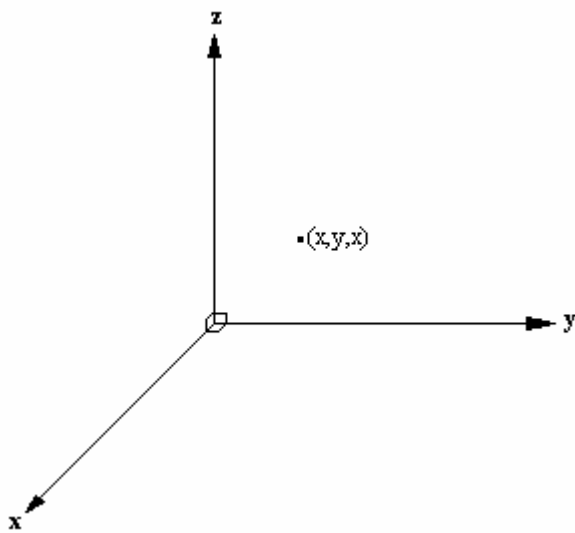
Udgivet i samarbejde med Martin Gyde Poulsen 3.år HTX Slagelse

## Planet og rummet

### Planet: 2D



### Rummet: 3D



**Afstand mellem 2 punkter i et plan:**

$$A(x_1, y_1)$$

$$B(x_2, y_2)$$

$$|AB| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

**Afstand mellem 2 punkter i et rum:**

$$A(x_1, y_1, z_1)$$

$$B(x_2, y_2, z_2)$$

$$|AB| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2 + (z_2 - z_1)^2}$$

**Midtpunkt på et liniestykke i et plan:**

$$A(x_1, y_1)$$

$$B(x_2, y_2)$$

$$M_{|AB|} = \left( \frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$$

**Midtpunkt på et liniestykke i et rum:**

$$A(x_1, y_1, z_1)$$

$$B(x_2, y_2, z_2)$$

$$M_{|AB|} = \left( \frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}, \frac{z_1 + z_2}{2} \right)$$

Disse sætninger bevises ikke. De er jo ren logik når man kender teorien fra andet år om vektorer.

## Eksempler

$$A(2, -1, 5)$$

$$B(6, 7, -3)$$

**Afstand mellem to punkter i et rum:**

$$|AB| = \sqrt{(6-2)^2 + (7-(-1))^2 + (-3-5)^2}$$

$$\Leftrightarrow |AB| = \sqrt{(4)^2 + (8)^2 + (-8)^2}$$

$$\Leftrightarrow |AB| = \sqrt{144}$$

$$\Leftrightarrow \underline{\underline{|AB| = 12}}$$

**Midtpunkt på dette linjestykke:**

$$M_{|AB|} = \left( \frac{2+6}{2}, \frac{-1+7}{2}, \frac{5+(-3)}{2} \right)$$

$$\Leftrightarrow M_{|AB|} = \left( \frac{8}{2}, \frac{6}{2}, \frac{2}{2} \right)$$

$$\Leftrightarrow \underline{\underline{M_{|AB|} = (4, 3, 1)}}$$

## Slut

De naturvidenskabelige

Jacob Larsen og Martin Gyde Poulsen

Evt. fejl og mangler kan sendes til [denaturvidenskabelige@nqrd.dk](mailto:denaturvidenskabelige@nqrd.dk)