

Arbeidshefte

Romgeometri - Linjer

Formel

Parameterframstilling av linje

$$l = \begin{cases} x = x_0 + at \\ y = y_0 + bt \\ z = z_0 + ct \end{cases}$$

Retningsvektor : $\vec{r} = [a, b, c]$

Punkt i planet : $P(x_0, y_0, z_0)$

Formel

Avstand fra punkt (P) til linje

$$q = \frac{|\vec{AP} \times \vec{r}|}{|\vec{r}|}$$

r er linjens retningsvektor.

Parameterframstilling for en linje

Formel

$$l = \begin{cases} x = x_0 + at \\ y = y_0 + bt \\ z = z_0 + ct \end{cases}$$

Retningsvektor : $\vec{r} = [a, b, c]$

Punkt i planet : $P(x_0, y_0, z_0)$

Oppgave 1

Sett opp en parameterframstilling for l som går gjennom punktet S og har retningsvektoren \vec{r} .

1) $S(2, 4, 4)$, $\vec{r} = [1, 2, 2]$

2) $S(-4, 2, -1)$, $\vec{r} = [-1, 3, 1]$

3) $S(-1, 1, -2)$, $\vec{r} = [3, -2, 4]$

4) $S(0, 1, -4)$, $\vec{r} = [1, 0, -1]$

Oppgave 2

Sett opp en parameterframstilling for l som går gjennom punktet S og har retningsvektoren \vec{r} .

1) $S(7, -4, 0)$, $\vec{r} = [5, 2, -2]$

2) $S(1, 2, 3)$, $\vec{r} = [2, 1, -1]$

3) $S(0, 0, 0)$, $\vec{r} = [1, 2, -1]$

4) $S(0, 1, -1)$, $\vec{r} = [0, 1, 0]$

Oppgave 3

Finn en parameterframstilling for linja l som går gjennom A og B, og sjekk om punktet C ligger på linja.

1) $A(1, -1, 2)$, $B(3, 4, -1)$, $C(5, 9, -4)$

2) $A(0, -3, 1)$, $B(-2, -2, -1)$, $C(-8, 2, 2)$

3) $A(-1, -1, 2)$, $B(-1, 1, -1)$, $C(4, 5, -2)$

4) $A(-2, 2, -3)$, $B(4, 5, -2)$, $C(-2, 2, 4)$

5) $A(1, 0, 3)$, $B(2, 1, 0)$, $C(1, 0, 3)$

6) $A(1, 1, 1)$, $B(3, 3, 2)$, $C(-1, -1, 0)$

Oppgave 4

Finn retningsvektoren, og bestem skjæringspunktet med xy -planet.

$$1) l = \begin{cases} x = -4 + 2t \\ y = 1 + t \\ z = -2 - 2t \end{cases}$$

$$2) l = \begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = -2 + 3t \\ z = 2 - t \end{cases}$$

$$3) l = \begin{cases} x = -2 - 2t \\ y = t \\ z = 2 + 4t \end{cases}$$

$$4) l = \begin{cases} x = 3 \\ y = t \\ z = -1 - t \end{cases}$$

Avstand fra punkt til linje

Formel

$$q = \frac{|\vec{AP} \times \vec{r}|}{|\vec{r}|}$$

Oppgave 5

Linja l går gjennom A og B , finn en parameterframstilling til linja.
Finn avstanden fra linja til punktet P

1) $A(-2, 4, 1)$, $B(-5, 7, -2)$, $P(1, 1, 1)$

2) $A(-3, 1, -1)$, $B(-1, 0, -2)$, $P(-1, 0, 1)$

3) $A(4, -3, 0)$, $B(5, 1, -1)$, $P(2, 2, 0)$

Oppgave 6

Finn avstand fra punkt til linje :

$$1) Q = (5, 1, 2), l = \begin{cases} x = 3 - t \\ y = 2t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$$

$$2) Q = (1, -2, 5), l = \begin{cases} x = 2t \\ y = 1 - t \\ z = 4 + 2t \end{cases}$$

Oppgave 7

Finn avstand fra punkt til linje :

$$1) Q = (0, 0, 0), l = \begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = t \\ z = 2 + t \end{cases}$$

$$2) Q = (2, 1, 1), l = \begin{cases} x = 4 + 3t \\ y = -t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$$

Oppgave 8

Finn avstand fra punkt til linje :

$$1) Q = (4, 2, 0), l = \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - t \\ z = 3 + 2t \end{cases}$$

Dette arbeidshefte :



Løsningsforslag :



06/03/24