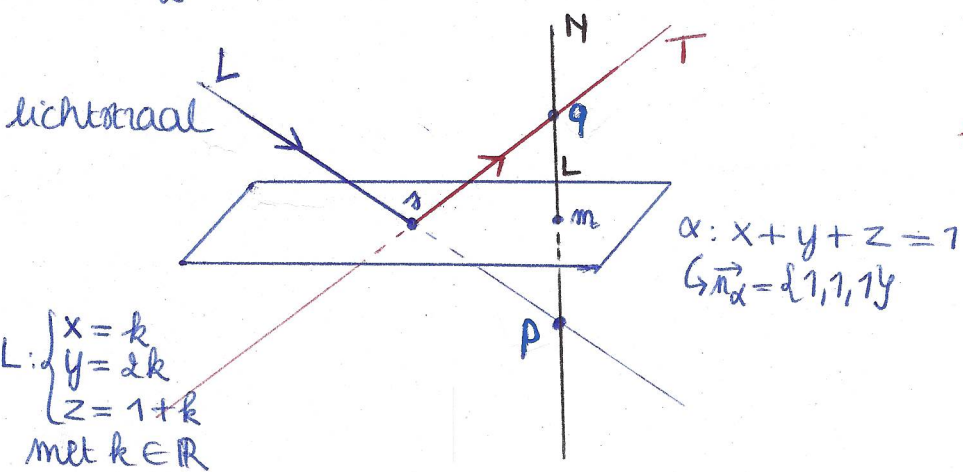


13) Een lichtstraal volgens de rechte $L: 2x = y = 2z - 2$ wordt teruggekaatst op het vlak $\alpha: x + y + z = 1$.
Bepaal de vergelijking van de teruggekaatste straal.

$L: x = \frac{y}{2} = z - 1$



rechte T gaat door:

- * punt s
= snijpunt van rechte L en vlak α
- * punt q
= symmetrisch punt van het punt p t.o.v. vlak α

\rightarrow m.a.w. het punt m is het midden van $[pq]$
 \rightarrow het punt p is een willekeurig punt van L die niet op α ligt, br. $p(-1, -2, 0)$ [$k = -1$]

STAP 1: coördinaten v/h snijpunt s bepalen (= snijpunt van L en α)

$L \cap \alpha: k + 2k + (1 + k) = 1 \Rightarrow k = 0 \Rightarrow s(0, 0, 1)$

STAP 2: coördinaten v/h punt q bepalen

STAP 2a: vergelijking van rechte N bepalen zodat $N \perp \alpha$ en $p \in N$

$N: \begin{cases} x = -1 + l \\ y = -2 + l \\ z = l \end{cases}$ met $l \in \mathbb{R}$

$N \parallel \vec{\pi}_\alpha$

STAP 2b: coördinaten van het snijpunt m bepalen (= snijpunt van N en α)

$N \cap \alpha: (-1 + l) + (-2 + l) + l = 1 \Rightarrow l = \frac{4}{3} \Rightarrow m(\frac{1}{3}, -\frac{2}{3}, \frac{4}{3})$

STAP 2c: coördinaten van het punt q bepalen

$x_m = \frac{x_p + x_q}{2}, y_m = \frac{y_p + y_q}{2}, z_m = \frac{z_p + z_q}{2}$

$\hookrightarrow x_q = 2x_m - x_p = \frac{2}{3} + 1 = \frac{5}{3}, y_q = 2y_m - y_p = -\frac{4}{3} + 2 = \frac{2}{3}, z_q = 2z_m - z_p = \frac{8}{3}$
 $\Rightarrow q(\frac{5}{3}, \frac{2}{3}, \frac{8}{3})$

STAP 3: richtingsvector \vec{u}_T van rechte T bepalen

$\vec{u}_T = \vec{q} - \vec{s} = \{\frac{5}{3}, \frac{2}{3}, \frac{5}{3}\} \parallel \{5, 2, 5\}$

STAP 4: vergelijking van de rechte T ($s \in T$ en $T \parallel \vec{u}_T$)

$T: \frac{x}{5} = \frac{y}{2} = \frac{z-1}{5}$