

Geometrie für Informatik (104.319)

Übungsblatt 2
17. Oktober 2016

Aufgabe (1) Berechnen Sie den Abstand zweier Geraden:

(a) $g: x(t) = (0, 0, 0) + t(1, 0, 0)$, $h: x(s) = (0, 1, 1) + s(0, 1, 0)$.

(b) $g: x(t) = (1, 2, 2) + t(1, 3, 1)$, $h: x(s) = (3, -7, 2) + s(3, -1, 3)$.

Aufgabe (2) Berechnen Sie die Symmetrieebene zweier Ebenen:

(a) $N_1 = (2, 4, -1)$, $d_1 = -8$;
 $N_2 = (-2, -4, 1)$, $d_2 = -16$,

(b) $N_1 = (2, -1, -3)$, $d_1 = 9$;
 $N_2 = (-1, 3, 3)$, $d_2 = -11$.

Aufgabe (3) Berechnen Sie die Symmetrieebene zweier Punkte:

(a) $a = (1, 0, 0)$, $b = (-3, 0, 0)$,

(b) $a = (2, 1, 6)$, $b = (4, 1, 2)$.

Aufgabe (4) Ermitteln Sie die Schnittmenge dreier Ebenen:

(a) $N_1 = (2, 4, -1)$, $d_1 = -8$;
 $N_2 = (9, 5, -3)$, $d_2 = -24$;
 $N_3 = (-2, -4, 1)$, $d_3 = -16$,

(b) $N_1 = (3, -2, 4)$, $d_1 = -11$;
 $N_2 = (2, -1, -3)$, $d_2 = 9$;
 $N_3 = (-1, 3, 3)$, $d_3 = -11$,

Aufgabe (5) Berechnen Sie eine Ausgleichgerade durch die Punkte $p_i \in \mathbb{R}^2$ in MATLAB:

(a) $p_1 = (1.0, 1.0)$, $p_2 = (2.0, 1.1)$, $p_3 = (3.1, 1.5)$, $p_4 = (3.5, 1.2)$,