

4. Geometrie

Die $x_1 - x_3$ - und die $x_2 - x_3$ - Ebene sind Hauswände. In den Punkten $A(4/1/0)$ und $B(3/5/0)$ stehen 2 m hohe Stangen die durch eine Querstange zu einem Fußballtor ergänzt werden. Im Punkt $L(6/2/0)$ befindet sich eine Lampe, die das Tor anstrahlt.

- Berechne und zeichne den Schatten (ohne GTR)!
- (Mit GTR) Berechne den Winkel, den die Gerade $g(L,B)$ und die Ebene E , in der sich das Tor befindet, einschließen.
Welchen Abstand hat L von E ?

5. Kurvendiskussion mit Tangente ohne GTR

Gegeben sei die Funktion $f(x) = (x + 1) \cdot e^{-x}$.

- Führe eine Kurvendiskussion durch und skizziere das Schaubild!
- t_1 und n_1 seien die Tangente bzw. die Normale an K_f im Punkt $P(-1/p)$. Gib die Gleichungen an. Berechne die Schnittpunkte von n_1 mit den Achsen! Gib die Schnittpunkte von t_1 mit den Achsen ohne weitere Berechnung an!
- Beweise, dass t_1 und n_1 sowie t_2 und n_2 an K_f im Punkt $Q(1/q)$ ein Rechteck begrenzen!