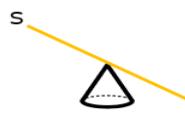
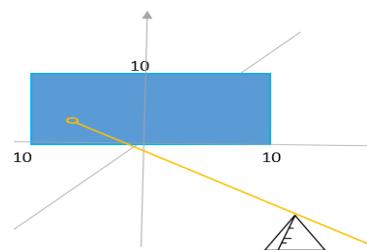


## Textaufgaben zu Ebenen und Geraden

1. Eine Lichtquelle sendet vom Standpunkt  $S(0/0/4)$  Lichtstrahlen auf die Spitze eines Kegels aus. Berechnen Sie die Koordinaten des Schattens des Punktes  $P(2/3/2)$ !



2. Eine Lampe sendet vom Punkt  $S(8/6/0)$  Lichtstrahlen auf die Spitze der Pyramide aus. Untersuchen Sie, ob der Schattenpunkt des Punktes  $P(4/3/2)$  auf eine Leinwand fällt, die entsprechend der Abbildung entlang der  $x_2, x_3$ -Ebene aufgespannt wird, alle Angaben in m!



3. Ein Flugzeug landet am alten Flughafen in Hong Kong. Zur Zeit  $t = 0$  ist es im Punkt  $P(5000/-3000/600)$ .

Man simuliert die Flugbahn durch eine Gerade  $g$  mit  $g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 5000 \\ -3000 \\ 600 \end{pmatrix} + r \cdot \begin{pmatrix} 60 \\ 60 \\ -30 \end{pmatrix}$ ,

$r > 0$  in Sekunden, alle Angaben in Metern.



- a. Wann und an welchem Punkt setzt das Flugzeug zuerst auf dem Boden auf, wenn es seine Flugbahn nicht ändert würde?
- b. 15 Sekunden nach dem Beginn der Flugroutenmessung muss das Flugzeug ein 200 m hohes Hochhaus überfliegen. Berechnen Sie, ob der Pilot seine Flugroute ändern muss!
4. Die Dachspitze eines Hauses hat die Koordinaten  $B(4/8/12)$ . Nachts wird das Haus von dem Scheinwerfer eines Leuchtturms angestrahlt, dessen Zentrum in  $L(-20/-10/48)$  liegt. Alle Angaben in m.
- a. Bestimmen Sie den Schattenpunkt der Dachspitze!
- b. Die Gemeinde möchte im Punkt  $P(8/11/h)$  einen Fahnenmast aufstellen, dessen Spitze von dem Leuchtturm angestrahlt werden soll! Berechnen Sie, wie hoch der Fahnenmast sein muss!

