

Aufgabe: Bahnen von Flugzeugen

Bei einer Flugshow befindet sich ein Flugzeug zur Zeit $t = 0$ im Raumpunkt $A(3|0,5|3,5)$ und bewegt sich mit einer Geschwindigkeit von 150mph (miles per hour) in Richtung des Vektors $\begin{pmatrix} 0,4 \\ \sqrt{2} \\ -0,3 \end{pmatrix}$.

Ein anderes Flugzeug befindet sich zur Zeit $t = 0$ im Raumpunkt $B(3,8|1,5|2,8)$ und bewegt sich ebenfalls mit einer Geschwindigkeit von 150mph in Richtung des Vektors $\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$.

Die Bewegung der Flugzeuge ist geradlinig. Die Koordinaten sind gemessen in Meilen; Koordinatenursprung ist der Tower eines Flughafens. Die erste Koordinate gibt die horizontale Entfernung vom Tower in Richtung Süden, die zweite die horizontale Entfernung in Richtung Osten, die dritte die Höhe über Grund.

a) Bestimmen Sie den kleinsten Abstand der beiden Flugbahnen.

b) Zu welchem Zeitpunkt, gemessen ab $t = 0$, kommen die beiden Flugzeuge sich am nächsten?

Wie groß ist dann ihr Abstand?