

Vectorjockey - Pilotentraining

Aufgabe: Unterbrecht mit eurem Raumschiff alle Laserstrahlen (rechts draußen sind noch 2).

Steuerung: Pfeil links / rechts = Raumschiff drehen; „Coast“ = ohne Antrieb eine Sekunde lang weiterfliegen; „10 m / s²“ = Antrieb feuert eine Sekunde lang

Endpunktstand: errechnet sich nach

$$\text{Score} = 10,000,000 \quad (\text{verbleibender Treibstoff} / \text{Zeit}^3)$$

Lohnt es sich, Treibstoff zu sparen (und dafür länger unterwegs zu sein), um einen möglichst hohen „Score“ zu erreichen ? Begründung !

Um einen guten Flug zu absolvieren, muß man schon etwas nachdenken - das werdet ihr gleich merken. Zum Training einige „Trockenübungen“ (dazwischen „Restart“ drücken):

Dreht das Raumschiff so, daß es eine möglichst lange freie Flugbahn hat. Beschleunigt 10 mal und merkt euch die Strecke, die ihr dabei zurücklegt. Beschleunigt dann weitere 10 mal. Wie verhalten sich die zurückgelegten Strecken, wenn man 10 mal und wenn man (insgesamt) 20 mal beschleunigt ? Begründet dies mit einer Beziehung, die im Unterricht vorgekommen ist (ev. auch mit einem v-t-Diagramm).

Beschleunigt 10 mal und dreht dann das Raumschiff um 180°. Wie oft müßt ihr nun abbremsen, damit das Raumschiff vollständig zum Stillstand kommt ? Begründung ! Wie verhalten sich Beschleunigungs- und Bremsweg ? Könnt ihr das mit einem v-t-Diagramm begründen ?

Nun kommen kompliziertere Manöver - ihr sollt einen Kreis fliegen. Damit euch die Felsbrocken nicht im Weg sind, dreht ihr für die folgenden Übungen das Raumschiff so, daß es aus dem Bildschirm hinaus fliegt.

Beschleunigt nun 5 mal und fliegt dann so lange ohne Antrieb weiter, bis ihr etwa in der Mitte des leeren Bildschirms seid. Versucht nun, einen Kreis zu fliegen. Welche Strategie verfolgt ihr dabei ? Auch wenn es kein perfekter Kreis wird - merkt euch den Durchmesser.

Nach „Restart“ beschleunigt ihr nun 10 mal aus dem Bildschirm hinaus. Versucht wieder, einen Kreis zu fliegen. Was fällt euch auf, wenn ihr die Durchmesser der Kreise vergleicht?

Wenn ihr diese Übungen absolviert habt, bekommt ihr den Pilotenschein - jetzt steht der Erfüllung eurer Aufgabe nichts mehr im Weg. Wer schafft die meisten Punkte ?

Vectorjockey - Pilotentraining

Aufgabe: Unterbrecht mit eurem Raumschiff alle Laserstrahlen (rechts draußen sind noch 2).

Steuerung: Pfeil links / rechts = Raumschiff drehen; „Coast“ = ohne Antrieb eine Sekunde lang weiterfliegen; „10 m / s²“ = Antrieb feuert eine Sekunde lang

Endpunktstand: errechnet sich nach

$$\text{Score} = 10,000,000 \quad (\text{verbleibender Treibstoff} / \text{Zeit}^3)$$

Lohnt es sich, Treibstoff zu sparen (und dafür länger unterwegs zu sein), um einen möglichst hohen „Score“ zu erreichen ? Begründung !

Um einen guten Flug zu absolvieren, muß man schon etwas nachdenken - das werdet ihr gleich merken. Zum Training einige „Trockenübungen“ (dazwischen „Restart“ drücken):

Dreht das Raumschiff so, daß es eine möglichst lange freie Flugbahn hat. Beschleunigt 10 mal und merkt euch die Strecke, die ihr dabei zurücklegt. Beschleunigt dann weitere 10 mal. Wie verhalten sich die zurückgelegten Strecken, wenn man 10 mal und wenn man (insgesamt) 20 mal beschleunigt ? Begründet dies mit einer Beziehung, die im Unterricht vorgekommen ist (ev. auch mit einem v-t-Diagramm).

Beschleunigt 10 mal und dreht dann das Raumschiff um 180°. Wie oft müßt ihr nun abbremsen, damit das Raumschiff vollständig zum Stillstand kommt ? Begründung ! Wie verhalten sich Beschleunigungs- und Bremsweg ? Könnt ihr das mit einem v-t-Diagramm begründen ?

Nun kommen kompliziertere Manöver - ihr sollt einen Kreis fliegen. Damit euch die Felsbrocken nicht im Weg sind, dreht ihr für die folgenden Übungen das Raumschiff so, daß es aus dem Bildschirm hinaus fliegt.

Beschleunigt nun 5 mal und fliegt dann so lange ohne Antrieb weiter, bis ihr etwa in der Mitte des leeren Bildschirms seid. Versucht nun, einen Kreis zu fliegen. Welche Strategie verfolgt ihr dabei ? Auch wenn es kein perfekter Kreis wird - merkt euch den Durchmesser.

Nach „Restart“ beschleunigt ihr nun 10 mal aus dem Bildschirm hinaus. Versucht wieder, einen Kreis zu fliegen. Was fällt euch auf, wenn ihr die Durchmesser der Kreise vergleicht?

Wenn ihr diese Übungen absolviert habt, bekommt ihr den Pilotenschein - jetzt steht der Erfüllung eurer Aufgabe nichts mehr im Weg. Wer schafft die meisten Punkte ?