

Der Hase und die Schildkröte

Bewegungsaufgabe



Einführung

Der Hase rühmte sich eines Tages seiner Schnelligkeit: er könne schneller rennen als alle anderen Tiere. „Ich bin noch nie in einem Wettrennen geschlagen worden“, prahlte er. „Wie sieht es aus? Möchte jemand gegen mich antreten?“ „Warum nicht!“, sagte die Schildkröte. „Wer wagt, gewinnt. Die Wette gilt.“ Der Hase konnte sich vor Lachen kaum halten. „Ich kann dich bei jedem deiner Schritte dreimal umrunden und bin doch noch vor dir im Ziel“, lästerte er. „Warte ab, bis du gewonnen hast“, sagte die Schildkröte. „Bist du bereit?“ Die Strecke wurde festgelegt und es ging an den Start. Der Hase schoss davon und hatte bald einen gewaltigen Vorsprung. „Warum soll ich nicht eine kleine Pause machen“, dachte er, „ich habe alle Zeit der Welt. Ein kurzes Nickerchen wird mir gut tun.“ Unterdessen bewegte sich die Schildkröte langsam Schritt für Schritt vorwärts und kam als Erste ins Ziel. Als der Hase erwachte und zum Endspurt ansetzte, fand er am Ziel die Schildkröte vor. Da verging ihm das Lachen.

Aufgabe

Angenommen die Laufstrecke der beiden betrug 500 m. Der Hase war mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 1,5 m/s unterwegs und machte 50 m vor dem Ziel sein Nickerchen. Die Schildkröte war mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 0,05 m/s unterwegs. Wie lange hat der Hase geschlafen, sodass er genau zu dem Zeitpunkt munter wurde, zu dem die Schildkröte die Ziellinie überquerte.

Lösung

Die Laufzeit ergibt sich aus der Division der zurückgelegten Strecke mit der entsprechenden Geschwindigkeit. Der Hase benötigt eine Bestimmte Zeit für seinen Lauf ($\frac{450}{1.5}$) und noch x Sekunden für seinen Schlaf. In derselben Zeit läuft die Schildkröte die 500 m. Sie benötigt hierfür $\frac{500}{0.05}$ Sekunden. Dies lässt sich nun als Gleichung aufstellen:

$$\frac{450}{1.5} + x = \frac{500}{0.05}$$

Zum Lösen dieser Gleichung gehen wir beim FX-991DE X zur Anwendung 1: Berechnungen und geben die Gleichung ein

$$\frac{450}{1.5} + x = \frac{500}{0.05}$$

Durch Drücken der [Shift]-Taste und darauf folgend der [Calc] Taste wird der Solve Befehl aktiviert. Nun kann man einen Schätzwert für x eingeben, z.B. 1000

$$\frac{450}{1.5} + x = \frac{500}{0.05}$$

$$x = 1000$$

Durch betätigen der Taste [=] wird die Gleichung nun gelöst.

$$\frac{450}{1.5} + x = \frac{500}{0.05}$$

$$x = 9700$$

$$L-R = 0$$

Der Hase hat also 9700 Sekunden geschlafen.