Klasse 9dR
Datum: Montag, 24.08.2009

Rechnen mit Geschwindigkeiten - 2

Aufgabe 1:

Ein Autofahrer durchfährt innerhalb einer Ortschaft eine Strecke s von 100 m in einer Zeit t von 11 s. Hat der Autofahrer die höchstzulässige Geschwindigkeit von 50 $\frac{\text{km}}{\text{h}}$ eingehalten? Berechne die Geschwindigkeit nach der Formel $v = \frac{s}{t}$.

Aufgabe 2:

Zur Berechnung des Anhaltewegs auf trockener und ebener Straße verwendet man in den Fahrschulen die Faustformeln:
Reaktionsweg in m: $s_1 = 0{,}3\ v$
Bremsweg in m: $s_2 = \left(\frac{v}{10}\right)^2$
Anhalteweg in m: $s_g = s_1 + s_2$; $s_g = 0{,}3\ v + \left(\frac{v}{10}\right)^2$
Dabei wird v in $\frac{\text{km}}{\text{h}}$ angegeben.

a) Berechne mit Hilfe der Faustformel den Anhalteweg für eine Geschwindigkeit von 15 $\frac{\text{km}}{\text{h}}$, 30 $\frac{\text{km}}{\text{h}}$, 60 $\frac{\text{km}}{\text{h}}$ und 120 $\frac{\text{km}}{\text{h}}$.

b) Doppelte Geschwindigkeit entspricht dem doppelten Anhalteweg. – Was hältst du von dieser Aussage?

Aufgabe 3:

2006 lief der Jamaikaner Asafa Powell in einem Leichtathletik-Meeting 9,77 s auf 100 m und überholte den Weltrekord von Tim Montgomery (9,78).

a) Berechne die Geschwindigkeit der beiden Läufer in $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ und $\frac{\text{km}}{\text{h}}$.

b) Auf wie viele Stellen nach dem Komma musst du deine Ergebnisse angeben, damit zwischen den beiden Läufern ein Unterschied feststellbar ist?

c) Wie viele cm wäre Powell vor Montgomery gewesen?

Aufgabe 4:

Das Spielfeld im Tennis ist 23,77 m lang. Ein Tennisball fliegt mit einer Geschwindigkeit von 102 $\frac{\text{km}}{\text{h}}$ von einer Grundlinie zur anderen. Berechne die Zeit, die er dazu benötigt.

©2009 Cornelsen Verlag, Berlin. Alle Rechte vorbehalten.

Aufgabe 5:

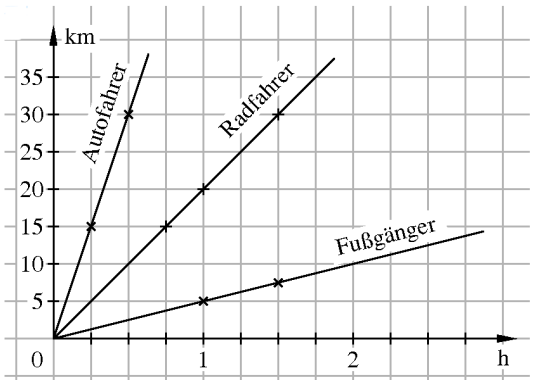
Der Bremsweg eines Fahrzeuges lässt sich nach der Formel $s = \frac{v^2}{2a} + vt$ berechnen. Dabei gibt s den Bremsweg in m an, v die Geschwindigkeit in m/s und t die Reaktionszeit in s. a kennzeichnet die Verzögerung in m/s^2.

a) Bei einer Straßenbahn beträgt die Verzögerung nur 1,5 m/s^2. Wie lang wäre der Bremsweg bei Tempo 60 km / h und einer Reaktionszeit von 0,5 s?

b) 12 m vor einem Auto läuft plötzlich ein Kind über die Straße. Nach einer Schrecksekunde gelingt es dem Fahrer, seinen Wagen unmittelbar vor dem Kind noch zum Stehen zu bringen. Wie schnell war das Auto bei a = 8 m/s^2?

HINWEIS
Eine Verzögerung von 1,5 m/s^2 bedeutet, dass sich die Geschwindigkeit innerhalb von 1 s um 1,5 m / s verringert.

Aufgabe 6:



a) Lies die Geschwindigkeiten des Fußgängers, Radfahrers und Autofahrers aus der Grafik ab.

b) Rechne auch in $\frac{m}{s}$ um.

©2009 Cornelsen Verlag, Berlin. Alle Rechte vorbehalten.