

### 3. Stegreifaufgabe aus der Physik \* Klasse 7b \* 26.06.2007

#### 1. Kräfte und ihre Wirkung / Trägheitssatz

- a) Nenne alle Wirkungen, an denen man Kräfte erkennen kann!
- b) Formuliere den Trägheitssatz!

#### 2. Das Kraftgesetz

- a) Ein Spielzeugauto der Masse 200 g wird durch eine Kraft  $F$  so beschleunigt, dass die Geschwindigkeit pro Sekunde um 1,5 Meter pro Sekunde zunimmt. Berechne die Kraft  $F$  in der Einheit Newton.
- b) Ein PKW der Masse 1,2 Tonnen wird durch die Kraft 3,5 kN beschleunigt. Berechne die Beschleunigung des PKW.

Gutes Gelingen! G.R.

Aufgabe	1a	b	2a	b	Summe
Punkte	3	4	4	4	15

#### Lösung:

- 1a) Kräfte können
  - ▶ Körper verformen,
  - ▶ einen Körper abbremsen oder beschleunigen,
  - ▶ die Richtung der Geschwindigkeit eines Körpers verändern.
- 1b) Ein Körper ruht oder bewegt sich geradlinig mit konstanter Geschwindigkeit, wenn keine Kräfte auf ihn wirken oder die auf ihn wirkenden Kräfte sich wechselseitig aufheben.

$$2a) \quad F = a \cdot m = \frac{1,5 \text{ m}}{1 \text{ s}} \cdot 200 \text{ g} = 1,5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 0,20 \text{ kg} = 0,30 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot \text{kg} = 0,30 \text{ N}$$

$$2b) \quad a = \frac{F}{m} = \frac{3,5 \text{ kN}}{1,2 \text{ t}} = \frac{3500 \text{ N}}{1200 \text{ kg}} = 2,9166... \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \approx 2,9 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$