

0.0.1 12. Hausaufgabe

Buch Seite 33, Aufgabe 4

Ein Schispringer (Gesamtmasse $m = 80\text{kg}$) wird beim Anfahren bis zum Schanzentisch in $\Delta t = 5,0\text{s}$ von $v_0 = 0$ auf $v_1 = \Delta v = 92\frac{\text{km}}{\text{h}}$ beschleunigt. Wie groß ist die mittlere beschleunigende Kraft?

$$F = ma = m \frac{\Delta v}{\Delta t} = 80\text{kg} \frac{92\frac{\text{km}}{\text{h}}}{5,0\text{s}} = 0,41\text{kN};$$

Buch Seite 33, Aufgabe 8

Ein Fußball (Masse $m = 0,5\text{kg}$) fliegt bei einem Elfmeterschuss mit etwa $v = 100\frac{\text{km}}{\text{h}}$ auf das Tor zu (siehe DaAbbildung...).

- a)** Berechnen Sie die Bremskraft, wenn der Ball dem Torwart direkt auf die Brust trifft und man in diesem Fall für den Bremsweg $x = 10\text{cm}$ ansetzt.

$$F = m \cdot -\frac{v^2}{2x} = -2\text{kN};$$

- b)** Wie groß ist die Masse eines Körpers, dessen Gewichtskraft gleich der in a) berechnete Bremskraft ist?

$$|F| = gm; \Rightarrow m = \frac{|F|}{g} = \frac{2\text{kN}}{981\frac{\text{N}}{\text{kg}}} = 0,2\text{t};$$