

Arbeitsblatt: Freier Fall, waagerechter Wurf

- 1) Eine Kugel fällt von der 44 Meter hohen Aussichtsplattform eines Turms.
Berechne, wie lange es dauert bis die Kugel auf dem Boden aufschlägt.
- 2) Berechne, aus welcher Höhe man einen schweren Körper fallenlassen muss, damit er mit einer Geschwindigkeit von $90\text{kmh}^{-1}=25\text{ms}^{-1}$ auf dem Boden aufprallt.
- 3) Von einem 40m hohen Turm wird ein Stein in horizontaler Richtung mit der Anfangsgeschwindigkeit $v_x=20\text{ms}^{-1}$ geworfen.
Berechne, wie lange der Stein braucht bis er auf der Erde auftrifft und in welcher Entfernung vom Fußpunkt des Turmes er auf dem Boden aufkommt.
- 4) Eine Gewehrkugel verlässt den Lauf mit einer Geschwindigkeit von 600ms^{-1} . Das Gewehr wird beim Schuss waagrecht in einer Höhe von 1,5m gehalten.
Berechne, wie lange die Kugel braucht bis sie auf dem Erdboden auftrifft und wie weit der Schuss geht.
- 5) Ein unerfahrener Pilot lässt einen schweren Versorgungssack genau senkrecht über dem Zielpunkt aus der in einer Höhe von 500m horizontal fliegenden Maschine fallen. Der Sack schlägt 800m vom Ziel entfernt auf.
Berechne, mit welcher Geschwindigkeit der Sack auf dem Boden aufprallt und welche Geschwindigkeit das Flugzeug hatte.
- 6) Ein Springer springt vom 7,5m-Turm eines Schwimmbades.
Berechne, mit welcher Geschwindigkeit der Springer auf der Wasseroberfläche auftrifft und wie tief er ins Wasser eintaucht, wenn er dort mit $a = 20\text{ms}^{-2}$ abgebremst wird.
- 7) Ein Körper wird vertikal nach oben geworfen, er kehrt nach der Zeit $T = 3\text{s}$ zum Abwurfort zurück.
 - a) Bestimme die Anfangsgeschwindigkeit v_0 des Körpers.
 - b) Berechne die maximale Höhe H des Körpers während seines Fluges.
 - c) Berechne, zu welchen Zeitpunkten der Körper sich in einer Höhe von $h = 5\text{m}$ befindet.