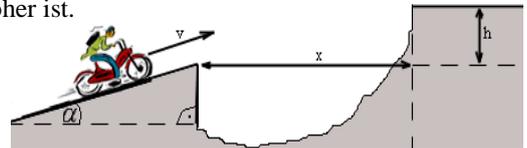


## Schräger Wurf

- Beim Abstoß vom Tor eines Fußballfeldes wird der Ball unter einem Winkel von  $40^\circ$  mit  $v_0=20\text{m/s}$  abgeschossen.
  - Berechnen Sie die maximale Schussentfernung.
  - Welche maximale Höhe über den Rasen erreicht der Ball? Wie lange fliegt der Ball in der Luft?
  - Beim Abstoß mit  $\alpha=35^\circ$  fliegt der Ball 60m weit. Wie groß ist die Abschussgeschwindigkeit?
- Leiten Sie aus der Gleichung der Wurfparabel den Abwurfwinkel für eine maximale Wurfweite ab.
  - Für welche Abwurfwinkel bei  $v_0=\text{konstant}$  ergeben sich gleiche Wurfweiten?
- Das Wasser eines Feuerwehrschauches kann senkrecht eine maximale Höhe von 18m erreichen.
  - Wie groß ist die Austrittsgeschwindigkeit des Wassers?
  - In welcher maximalen horizontalen Entfernung kann ein Feuer bekämpft werden?
  - Der Brandherd befindet sich horizontal 8m und vertikal 3,3m entfernt:  
Unter welchem Winkel kann der Brandherd mit dem Wasserstrahl erreicht werden?
- Von einer Kaimauer wird ein Rettungsring aus einer Höhe  $h_0=6\text{m}$  über der Wasseroberfläche unter einem Winkel von  $\alpha=25^\circ$  gegen die Horizontale abgeworfen. Der Ring kommt in einer Entfernung von 15m auf der Wasseroberfläche auf.
  - Mit welcher Geschwindigkeit wurde der Rettungsring abgeworfen?
  - Welche Höhe über der Wasseroberfläche erreicht der Ring
  - Mit welcher Geschwindigkeit und unter welchem Winkel zur Wasserfläche kommt der Ring auf?
- Ein Motorradfahrer will mit seinem Motorrad einen Graben von  $x=20\text{ m}$  Weite überspringen, der auf der gegenüberliegenden Seite  $h=11\text{m}$  höher ist. Dazu fährt er mit der Geschwindigkeit von  $20\text{ m/s}$  über eine Rampe, die  $\alpha=45^\circ$  Grad steil ist.
  - Wird es ihm gelingen?
  - Wie groß darf die maximale Höhe  $h$  sein?
- Ein Ball soll aus der Körperhöhe von  $1,80\text{m}$  aus einer Entfernung von  $4\text{m}$  durch eine in  $2,50\text{m}$  Höhe befindliche Öffnung geschossen werden. Der Ball soll dabei genau horizontal die Öffnung durchfliegen.
  - Unter welchem Winkel muss der Ball geworfen werden?
  - Wie groß muss die Abwurfgeschwindigkeit sein?



## Schräger Wurf

- Beim Abstoß vom Tor eines Fußballfeldes wird der Ball unter einem Winkel von  $40^\circ$  mit  $v_0=20\text{m/s}$  abgeschossen.
  - Berechnen Sie die maximale Schussentfernung.
  - Welche maximale Höhe über den Rasen erreicht der Ball? Wie lange fliegt der Ball in der Luft?
  - Beim Abstoß mit  $\alpha=35^\circ$  fliegt der Ball 60m weit. Wie groß ist die Abschussgeschwindigkeit?
- Leiten Sie aus der Gleichung der Wurfparabel den Abwurfwinkel für eine maximale Wurfweite ab.
  - Für welche Abwurfwinkel bei  $v_0=\text{konstant}$  ergeben sich gleiche Wurfweiten?
- Das Wasser eines Feuerwehrschauches kann senkrecht eine maximale Höhe von 18m erreichen.
  - Wie groß ist die Austrittsgeschwindigkeit des Wassers?
  - In welcher maximalen horizontalen Entfernung kann ein Feuer bekämpft werden?
  - Der Brandherd befindet sich horizontal 8m und vertikal 3,3m entfernt:  
Unter welchem Winkel kann der Brandherd mit dem Wasserstrahl erreicht werden?
- Von einer Kaimauer wird ein Rettungsring aus einer Höhe  $h_0=6\text{m}$  über der Wasseroberfläche unter einem Winkel von  $\alpha=25^\circ$  gegen die Horizontale abgeworfen. Der Ring kommt in einer Entfernung von 15m auf der Wasseroberfläche auf.
  - Mit welcher Geschwindigkeit wurde der Rettungsring abgeworfen?
  - Welche Höhe über der Wasseroberfläche erreicht der Ring
  - Mit welcher Geschwindigkeit und unter welchem Winkel zur Wasserfläche kommt der Ring auf?
- Ein Motorradfahrer will mit seinem Motorrad einen Graben von  $x=20\text{ m}$  Weite überspringen, der auf der gegenüberliegenden Seite  $h=11\text{m}$  höher ist. Dazu fährt er mit der Geschwindigkeit von  $20\text{ m/s}$  über eine Rampe, die  $\alpha=45^\circ$  Grad steil ist.
  - Wird es ihm gelingen?
  - Wie groß darf die maximale Höhe  $h$  sein?
- Ein Ball soll aus der Körperhöhe von  $1,80\text{m}$  aus einer Entfernung von  $4\text{m}$  durch eine in  $2,50\text{m}$  Höhe befindliche Öffnung geschossen werden. Der Ball soll dabei genau horizontal die Öffnung durchfliegen.
  - Unter welchem Winkel muss der Ball geworfen werden?
  - Wie groß muss die Abwurfgeschwindigkeit sein?

