Wurfparabel

Siehe Physik-Formelbuch:Kapitel Kinematik/schräger Wurf

Bahngleichung des schrägen Wurfs

$y=-1*g/(2*Vo^2*cos^2(a))*x^2+tan(a)*x$

Vorgehensweise:- immer eine Zeichnung machen
- ein x-y-Koordinatensystem zeichnen
- Vektoren einzeichnen

y ist die senkrechte Achse (Wurfhöhe)
x ist die waagerechte Achse (Wurfweite)

Die Herleitung der Bahngleichung steht im Physik-Formelbuch.
Es handelt hier um **2 voneinander unabhängige Bewegungen** in x-Richtung und y-Richtung.
Beide Bewegungen können dann einzel behandelt werden.
Die Überlagerung beider Bewegungen ergibt dann die Bahngleichung des schrägen Wurfs.

Die Bahngleichung braucht man einer speziellen Aufgabe,wo der Abschußwinkel **(a),x,Vo** und **y** bekannt sind.
Es soll dann der Abschußwinkel (a) ermittelt werden.
Die Bahngleichung hat die Form der Parabel **$y=f(x)=a*x^2+b*x$**

Durch Substitution (ersetzen) **$cos^2(a)=1/(1+tan^2(a)$** und **$z=tan^2(a)$** erhält man eine Parabel

siehe Mathe-Formelbuch:Trigonometrische Funktionen,Zusammenhang zwischen den Funktionswerten bei gleichen Winkel.

$cos(a)=+/-1/Wurzel(1+tan^2(a))$ ergibt $cos^2(a)=1/(1+tan^2(a)$

Die Lösung der Parabel (Nullstellenermittlung) ergibt dann meistens 2 Werte für z und damit auch 2 Winkel (a) um das Ziel zu treffen.

Hinweis:Bei machen Aufgaben ist bei **x=0 y ungleich Null,**also ein Starthöhe

Das ergibt dann die Form **$y=-1*/(2*Vo^2*cos^2(a))*x^2+tan(a*)+c$** bei x=0 ist dann y=c
Die Parabel wird dann nach **oben** verschoben.