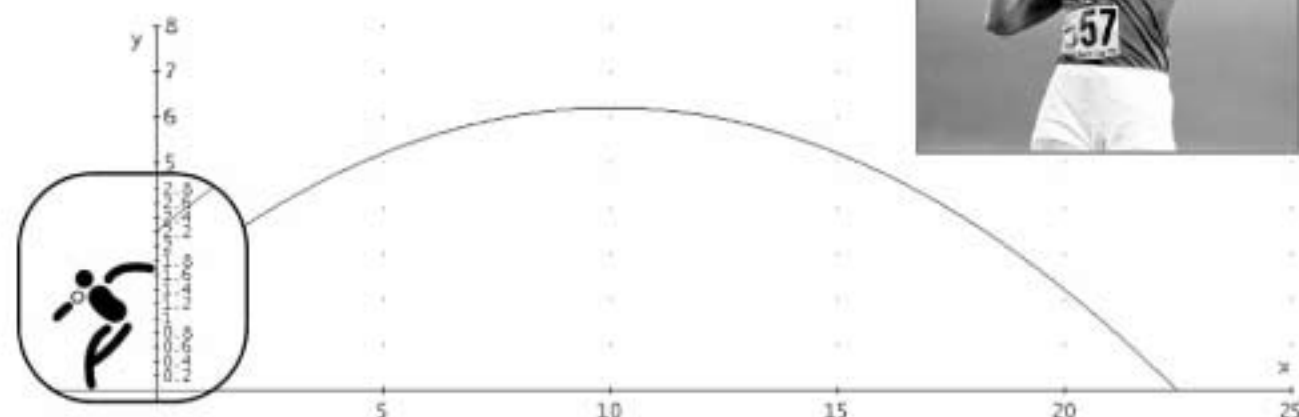


Datum		Klasse		Thema	Schül-Logo
Fach		Lehrer/in			

Kugelstoßen – Deutscher Rekord

Am 11. Mai 1980 erzielte die Berlinerin Ilona Slupianek (Foto) den deutschen Rekord im Kugelstoßen der Frauen. Die Flugkurve der 4kg schweren Kugel beschrieb damals bei ihrem Stoß in Potsdam die folgende Parabel:

$$f_S(x) = -0,04x^2 + 0,8x + 2,21$$



Infos

- ☞ Alle Angaben im Koordinatensystem in Meter [m].
- ☞ Der optimale Abwurfwinkel α ($\tan \alpha = a_1$) liegt beim Kugelstoßen zwischen 37° und 41° .
- ☞ Die Abwurfhöhe h ($h = a_0$) liegt zwischen 2,20m und 2,40m.
- ☞ In der Leichtathletik wird bei Weitemessungen grundsätzlich auf cm abgerundet.

Aufgabe 1

Berechnen Sie den von Ilona Slupianek aufgestellten deutschen Rekord im Kugelstoßen der Frauen!

Aufgabe 2

Nach wie vielen Metern und in welcher Höhe erreichte die Kugel den Zenit ihrer Flugkurve?

Aufgabe 3

Vergleichen Sie Ihre Berechnungen mit den Werten, die näherungsweise der Grafik zu entnehmen sind, und überprüfen Sie sie auf Korrektheit!

Aufgabe 4

Überprüfen Sie, ob der Abwurfwinkel α_S und die Abwurfhöhe h_S , welche die Flugbahn der Kugel bestimmen, innerhalb der angegebenen Grenzen liegen!

Die bekannteste deutsche Kugelstoßerin ist die Neubrandenburgerin Astrid Kumbernuss. Bei ihrer persönlichen Bestleistung am 5. August 1995 bei der Leichtathletik-WM in Göteborg beschrieb die Flugkurve der Kugel die Funktion:

$$f_K(x) = -\frac{9}{200}x^2 + \frac{17}{20}x + \frac{223}{100}$$

Aufgabe 5

Berechnen Sie die Weite, die Astrid Kumbernuss erreichte!

Aufgabe 6

Berechnen Sie den Scheitelpunkt, den Abwurfwinkel α_K und die Abwurfhöhe h_K , die bei ihrer Bestweite entscheidend waren!