

B3 Funktionen**Lösungen Wahlteil****d)**

- Entscheide, welche von den vier angegebenen Flugbahnen s_1 bis s_4 den weitesten Sprung beschreibt.

Die Flugbahn $s_4(x) = -\frac{2}{20}(x+4)^2 + 3,6$ beschreibt den weitesten Sprung. (1)

- Begründe diese Entscheidung.

Der Scheitelpunkt $(-4 | 3,6)$ der Parabel s_4 liegt höher und weiter links als die Scheitelpunkte $(-3 | 3,2)$, $(-2 | 2,8)$ und $(-1 | 3,4)$ der anderen Parabeln. Also liegt der linke Schnittpunkt der Parabel s_4 mit der x -Achse auch am weitesten links, er hat den größten Abstand vom Punkt O. (2)

- Berechne für diesen Sprung die Sprungweite, gemessen vom Punkt O aus.

Für den Auftreffpunkt auf dem Wasser gilt $s_4(x) = 0$. (1)

$$-\frac{2}{20}(x+4)^2 + 3,6 = 0$$

$$\Leftrightarrow -\frac{2}{20}(x+4)^2 = -3,6$$

$$\Leftrightarrow (x+4)^2 = 36$$

$$\Leftrightarrow x+4 = 6 \quad \text{oder} \quad x+4 = -6$$

$$\Leftrightarrow x = 2 \quad \text{oder} \quad x = -10$$

Lösung dieser Gleichung, auch mit Hilfe entsprechender Funktionen des Taschenrechners, siehe einführende Hinweise. (1)

Weil der Sprung von A aus nach links führt, kommt für den Auftreffpunkt nur die Lösung -10 in Frage. Die Sprungweite beträgt 10 m. (1)

Falls die Nullstellen einer anderen der gegebenen Parabeln richtig bestimmt wurden, so sollen für das Lösen der entsprechenden Gleichung und für die Wahl der negativen Lösung die beiden vorgesehenen Punkte vergeben werden.

..... 6 P.