DAS MATHEBUCH – Lösung zu Aufgabe inyh1v

Ein Springbrunnen hat die Form einer Parabel. Die Höhe des Wasserstrahls $f(x)$ in Metern ist durch die Funktion $f(x) = -0.5x^2 + 2x$ gegeben, wobei x die horizontale Entfernung vom Startpunkt in Metern ist.

a) Bestimmen Sie die Scheitelpunktform der Funktion.

$$\begin{aligned} f(x) &= -0.5x^2 + 2x \\ &= -0.5(x^2 - 4x) \\ &= -0.5(x^2 - 4x + 4 - 4) \\ &= -0.5\left((x-2)^2 - 4\right) \\ &= -0.5(x-2)^2 + 2 \\ &\Rightarrow S(2 \mid 2) \end{aligned}$$

b) Geben Sie die maximale Höhe des Wasserstrahls und deren horizontale Position an.

Der Scheitelpunkt ist gegeben mit $S(2 \mid 2)$, daher hat der Wasserstrahl eine maximale Höhe von 2 m in einer Entfernung von 2 m.

c) Wie hoch ist der Wasserstrahl genau in 1.5 Metern Entfernung vom Startpunkt?

$$\begin{aligned} f(1.5) &= -0.5 \cdot 1.5^2 + 2 \cdot 1.5 \\ &= -0.5 \cdot 2.25 + 3 \\ &= 1.875 \end{aligned}$$

In 1.5 m Entfernung hat der Wasserstrahl eine Höhe von 1.88 m.

DAS MATHEBUCH – erstellt von Sebastian Wenner
Alle Rechte vorbehalten. Das Buch als kostenloser PDF-Download und Lösungsvideos auf **dasmathebuch.de**