DAS MATHEBUCH – Lösung zu Aufgabe RDp1Eh

Geben Sie die Faktorschreibweise der Konstruktion aus der Situationsbeschreibung an.

„In einer Großstadt soll ein modernes Denkmal errichtet werden, das durch eine geschwungene Metallkonstruktion beeindruckt. Die Konstruktion besteht aus einer parabelförmigen Kurve, die von zwei Stützpfeilern gehalten wird. Um die Bauweise zu vereinfachen, soll die Gleichung der Parabel in Faktorschreibweise angegeben werden. Die Planer haben bereits ermittelt, dass die Parabel die x-Achse an den Punkten $x_1 = -2$ und $x_2 = 4$ schneidet. Zusätzlich liegt der höchste Punkt der Konstruktion, der Scheitelpunkt, bei $S(1 \mid 9)$. Die Faktorschreibweise ist von zentraler Bedeutung, um die Position der Stützpfeiler und die benötigte Materialmenge für den Bau genau berechnen zu können. Außerdem soll die Symmetrie der Konstruktion für das ästhetische Erscheinungsbild genutzt werden.“

$$
\begin{aligned}
f(x) &= a(x - x_1)(x - x_2) = a(x + 2)(x - 4) \\
f(1) &= 9 \\
a(1 + 2)(1 - 4) &= 9 \\
a \cdot 3 \cdot (-3) &= 9 \\
-9a &= 9 && \mid :(-9) \\
a &= -1 \\
\Rightarrow f(x) &= -(x + 2)(x - 4)
\end{aligned}
$$

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