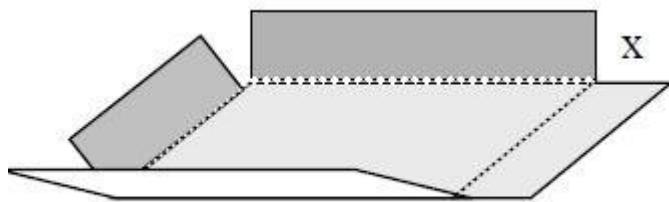


Ganzrationale Funktionen

Aufgabe:

Aus einem quadratischen Stück Pappe der Größe 5 dm x 5 dm soll ein oben offener Kasten hergestellt werden. Die Ecken mit der variablen Seitenlänge x sind hierzu entsprechend der Abbildung abzuschneiden und die Seiten an den gepunkteten Linien hochzubiegen.



Geben Sie verschiedene mögliche Abmessungen (Höhe, Länge, Breite) eines solchen Kastens an und berechnen Sie jeweils das zugehörige Volumen!

Höhe	Länge	Breite	Volumen
x	$5 - 2x$	$5 - 2x$	$x(5-2x)(5-2x)$

Beschreiben Sie das Volumen V des Kastens in Abhängigkeit von der Höhe x mit einer Gleichung.

$$\begin{aligned} V(x) &= x(5-2x)(5-2x) \\ &= (5x - 2x^2)(5 - 2x) \\ &= 25x - 10x^2 - 10x^2 + 4x^3 \\ &= 4x^3 - 20x^2 + 25x \end{aligned}$$

Stellen Sie den ungefähren Verlauf des Graphen der Funktion $V(x)$ im Intervall $0 \leq x \leq 2,5$ graphisch dar.

