



Mathe: Einführung ganzrationaler Funktion

Datum: _____

Name: _____

Klasse: _____



Willkommen bei IKEA Deutschland!

Suchen

Frag Anna

[IKEA Standorte](#)
[IKEA FAMILY](#)
[Services](#)

[Dein Login](#)
[Merktzettel](#)
[Warenkorb](#)

Produkte

Wohnen

Schlafen

Küche

Kind

Bad

Aktionen

Geschäftskunden

Alle Bereiche

Besuch uns auf: [hej](#) [f](#) [You Tube](#)

IKEA braucht eure Hilfe!



Hej,

wir brauchen eure Hilfe!

Wir wollen ein neues Aufbewahrungssystem mit dem Namen BRULKM gestalten. Das Hauptstück dieses neuen Aufbewahrungssystems soll eine Schachtel sein, die oben offen ist und für all deine Lieblingsstücke genug Platz bietet.

Einzige Vorgabe:

Die Schachtel soll aus einem 3 dm x 3 dm großen Pappkarton hergestellt werden, mit der Bedingung, dass das Volumen maximal wird.

Natürlich soll die Schachtel nach unserer IKEA-Leichtbauweise einfach und schnell zusammengebastelt werden können. Um dabei kein überschüssiges Material zu produzieren sollen aus den Ecken des Pappkartons Quadrate ausgeschnitten werden. Die überstehenden Seitenränder sollen dann von den Kunden eigenständig nach oben gefaltet werden, sodass eine nach oben geöffnete Schachtel entsteht.

Wir benötigen also eure Hilfe um die perfekten Maße der Schachtel für deine Lieblingsstücke herauszufinden!

Einsendeschluss: 20.03.2015, IKEA Deutschland

Einsendung deiner Idee per E-Mail an:

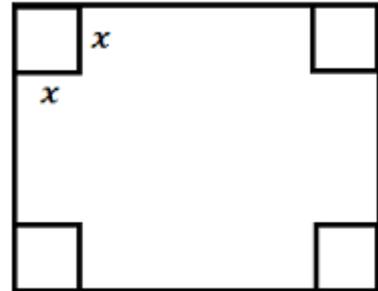
BRULKM@ikea.com



Experiment

- a. Falte aus der farbigen Pappe eine Schachtel mit einer beliebigen Höhe x und schneidet die Ecken jeweils ab.

- b. Miss die Abmessungen eurer Schachtel. Berechnet jeweils das dazugehörige Volumen.



Höhe x	
Volumen V	



Arbeitsauftrag

- a. Stelle eine Funktionsgleichung zur Berechnung des Volumens der Schachtel.
- b. Zeichne den Verlauf der Funktionsgleichung in ein Koordinatensystem.
- c. Lies aus dem Verlauf des Graphen ab, für welche Höhe das Volumen der Schachtel am Größten ist.

Wenn Du bei einer Aufgabe nicht weiterkommst, guck die Tippkarte.



Tippkarte 1

$$V = a \cdot b \cdot x$$

$$a = 3 - 2x; b = 3 - 2x$$

$$\Rightarrow V(x) = (3 - 2x) \cdot (3 - 2x) \cdot x$$

$$= (9 - 12x + 4x^2) \cdot x$$

$$= 9x - 12x^2 + 4x^3$$

Tippkarte 2

Um den Graph zu zeichnen, muss eine Wertetabelle erstellt werden.

Höhe x in dm	0	0,5	1	1,5	2	2,5
Volumen V(x) in dm ³						



Lösung

