

1. **Aufgabe:**

Eine quadratische Fläche mit der Kantenlänge x soll mit Farbe angestrichen werden. Man benötigt 0,2 Liter Farbe pro Quadratmeter. Die Kantenlänge x in m ist jeweils angegeben.

(a) Berechne die Grösse der Fläche A und die Menge M der benötigten Farbe.

x	2	3	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	0	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{25}{6}$	2,4
A										
M										

- (b) Durch welche Funktionsgleichung ist die Fläche $A(x)$ gegeben?
- (c) Durch welche Funktionsgleichung ist die Menge $M(x)$ der benötigten Farbe gegeben?
- (d) Zeichne ein Koordinatensystem mit $1LE = 1cm$ bei dem x -Achse und y -Achse jeweils von -5 bis 5 laufen. Zeichne dann die Funktion $A(x)$ in Schwarz und $M(x)$ in Blau in das Koordinatensystem¹.
- (e) Setze die Funktionsgraphen jetzt auch für die negativen x -Werte fort.

2. **Aufgabe:** (Verschiedene Farben benutzen!)

(a) Zeichne die folgenden Funktionen mit in das Koordinatensystem aus Aufgabenteil 1d:

$$f_{rot}(x) = 2x^2, \quad f_{grau}(x) = -x^2 \quad f_{grün}(x) = -0,3x^2$$

(b) Was bewirkt der Faktor $a \in \mathbb{R}$ in der Funktionsgleichung $f(x) = ax^2$?

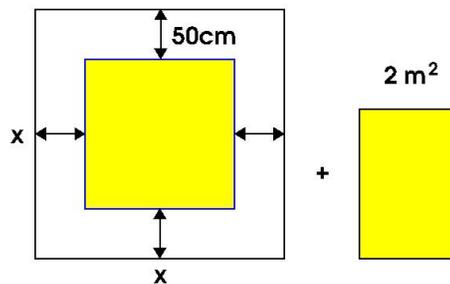
3. **Aufgabe:**

Zusätzlich zu der quadratischen Fläche mit der Kantenlänge x (wie in Aufgabe 1) soll nun jeweils eine Tür gestrichen werden. Die Tür hat immer eine Fläche von $2m^2$.

- (a) Durch welchen Funktionsterm ist die Gesamtfläche \bar{A} jetzt gegeben?
- (b) Durch welchen Funktionsterm ist die Menge \bar{M} der benötigten Farbe (Verbrauch: $0,2\frac{l}{m^2}$) gegeben?
- (c) Zeichne die Funktionsgraphen zusammen mit $f(x) = x^2$ im Bereich $-7 \leq x \leq 7$.
- (d) Zeichne die Funktion $h(x) = 0,2x^2 - 3$ mit in das Koordinatensystem.
- (e) Was bewirkt der Summand $y_s \in \mathbb{R}$ in der Funktionsgleichung $f(x) = ax^2 + y_s$?

4. **Aufgabe:**

Statt die quadratischen Fläche mit der Kantenlänge x komplett zu streichen, soll nun ein $50cm$ breiter Streifen am Rand ausgelassen werden. Die Tür wird aber zusätzlich ganz gestrichen:



- (a) Welche Funktionsgleichungen beschreiben hier die Gesamtfläche $\tilde{A}(x)$ und Farbmenge $\tilde{M}(x)$?
- (b) Was bewirkt $x_s \in \mathbb{R}$ im Funktionsgraphen von $f(x) = a(x - x_s)^2 + y_s$?

¹Bei der Funktion A entspricht dann eine Längeneinheit ($1LE$) einem Quadratmeter, bei M entspricht $1LE$ einem Liter Farbe.