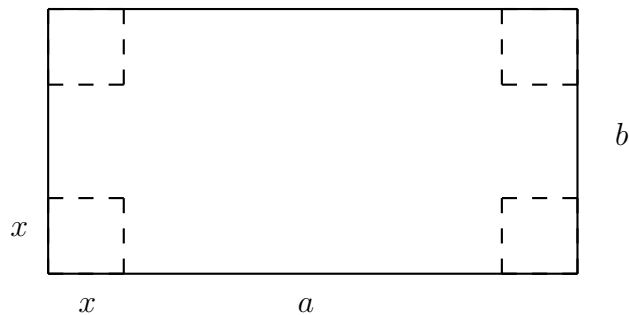


Übungen zu Analysis I für Lehramt Gymnasium
Blatt 9

Abgabe: Montag, 08.01., 10 Uhr, in die jeweiligen Kästen im Mathe-Foyer

Aufgabe 33: Aus einem rechteckigen Stück Pappe mit Kantenlängen a und b soll ein Karton (ohne Deckel) maximalen Inhalts entstehen, indem an den Ecken Quadrate mit Kantenlänge x ausgeschnitten werden.



Bestimmen Sie die Kantenlänge x der auszuschneidenden Quadrate bei maximalem Inhalt des Kartons.

Aufgabe 34: Dividieren Sie das Polynom $P(x) = 2x^4 - 9x^3 + 11x^2 - 4$ durch das Polynom $Q(x) = x^2 - 3x + 2$ und berechnen Sie

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{P(x)}{Q(x)}.$$

Aufgabe 35: Bestimmen Sie alle Nullstellen des Polynoms

$$P(x) = 6x^3 + 11x^2 - 3x - 2.$$

Aufgabe 36: Beweisen Sie mit Hilfe des Zwischenwertsatzes:
Jede stetige Abbildung $f : [a, b] \mapsto [a, b]$ besitzt (mindestens) einen Fixpunkt, d.h. es gibt ein $x_0 \in [a, b]$ mit $f(x_0) = x_0$.