

Momentane Änderungsrate (1)

Ein Quadrat hat die Seitenlänge x . Wie groß ist der unmittelbare Flächenzuwachs (**momentane Änderung**), wenn die Kantenlänge verlängert wird?

Auf zur momentanen Änderung

Im Term $A_{\text{absolut}} = h \cdot x + h^2 + h \cdot x$ werden zur Berechnung der absoluten Änderung Flächengrößen verschiedener Rechtecke verwendet.

- a) Zeichnen Sie die zur Berechnung von A_{absolut} genutzten Rechtecke in Abbildung 1 ein.

Lösung 1

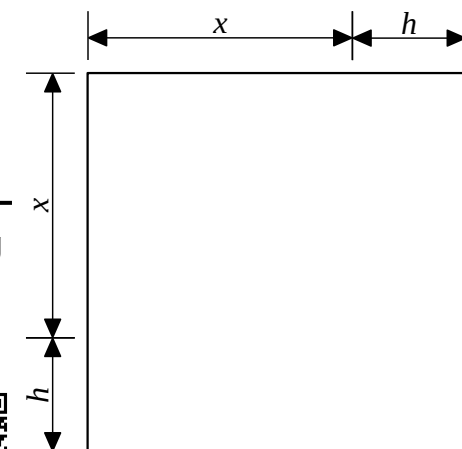


Abbildung 1:

- b) Schraffieren Sie nur Rechtecke, die A_{absolut} maßgeblich beeinflussen, wenn $h \rightarrow 0$ strebt.

Lösung 2



- c) Berechnen Sie aus $h \cdot x + h^2 + x \cdot h$ einen Term zur Berechnung der mittleren Änderungsrate A_{mittel} .

Lösung 3



- d) Wie ändert sich der Flächenzuwachs des Quadrats in unmittelbarer Umgebung von x ?

Tipp 1



Tipp 2



Lösung 4



Momentane Änderungsrate eine Interpretation

f ist eine Funktion und K_f ihr Graph. Weiter sind $P = (x | f(x))$ und $R = (x+h | f(x+h))$ zwei Punkte die auf K_f liegen. Die mittlere Änderungsrate kann als Steigung der Sekante von K_f durch P und R betrachtet werden.

- a) Beschreiben Sie, das Verhalten der Sekante, wenn $h \rightarrow 0$ strebt.

Lösung 5



- b) Welche Bedeutung hat die momentane Änderung in diesem Kontext?

Lösung 6

