

Hans Walser, [20180601]

## Maximales Rechteck

Anregung: Thomas Jahre, Chemnitz

### 1 Die Aufgabenstellung

Einem Dreieck soll ein Rechteck mit maximalem Flächeninhalt einbeschrieben werden.

### 2 Rechtwinkliges Dreieck

Einem rechtwinkligen Dreieck (Abb. 1) soll ein Rechteck maximaler Fläche einbeschrieben werden.

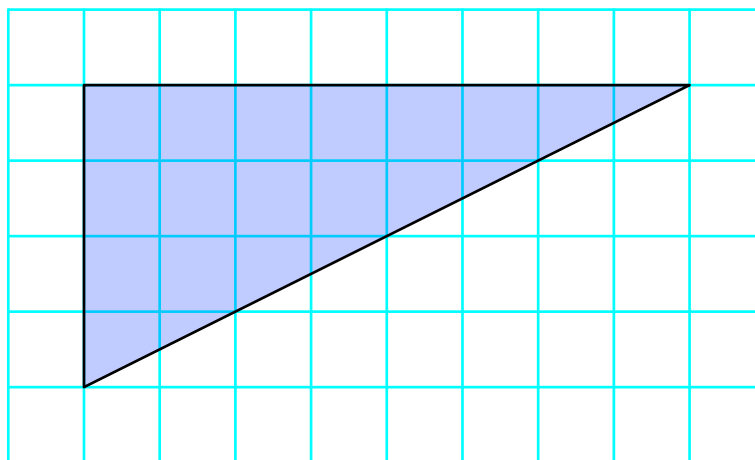
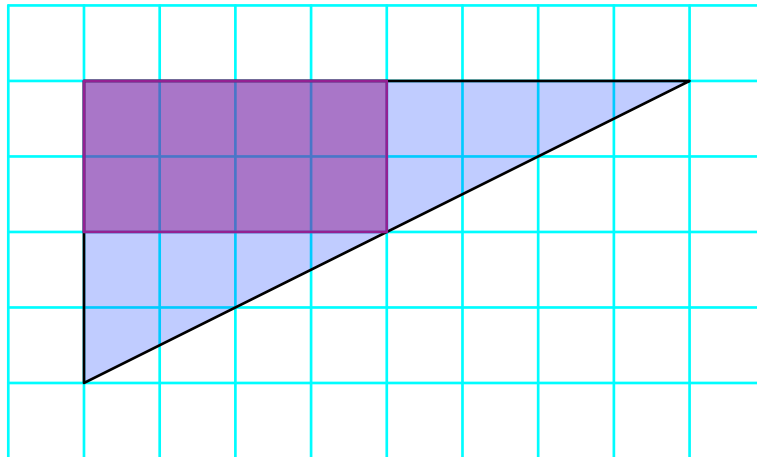


Abb. 1: Rechtwinkliges Dreieck

#### 2.1 Die klassische Lösung

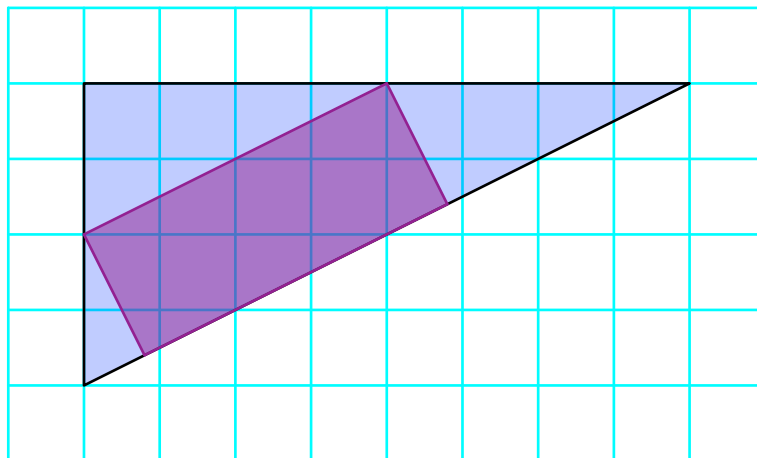
Die Abbildung 2 zeigt die klassische schulmäßige Lösung.

**Abb. 2: Klassische Lösung**

Diese Lösung orientiert sich am rechten Winkel.

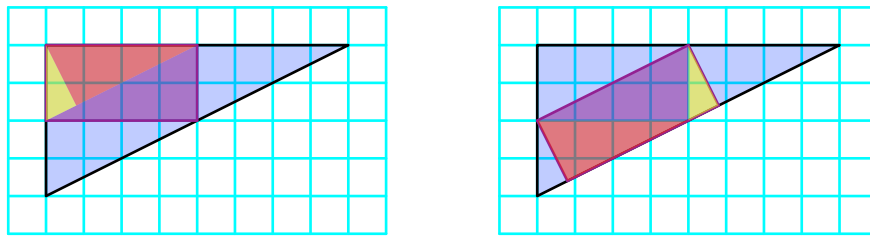
## 2.2 Die schräge Lösung

Die Abbildung 3 zeigt eine weitere Lösung.

**Abb. 3: Die schräge Lösung**

## 2.3 Flächengleichheit

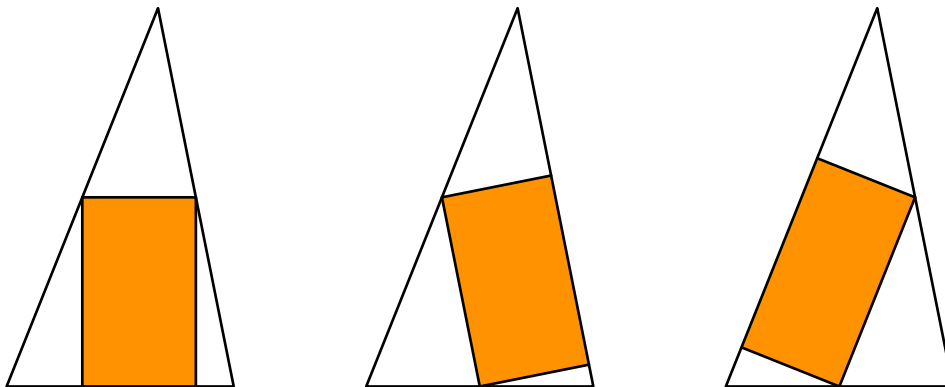
Die beiden Lösungen sind zwar nicht kongruent, aber zerlegungsgleich und damit flächengleich (Abb. 4). Die Zerlegung zeigt auch, dass die Rechteckfläche die Hälfte der Dreieckfläche ausmacht.



**Abb. 4: Zerlegungsgleichheit**

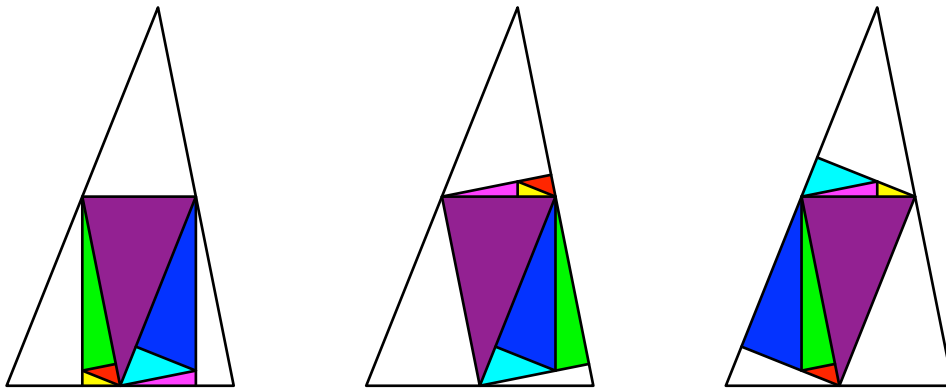
### 3 Spitzwinkliges Dreieck

Einem beliebigen spitzwinkligen Dreieck soll ein Rechteck mit maximalem Flächeninhalt eingeschrieben werden. Es gibt drei Lösungen (Abb. 5).



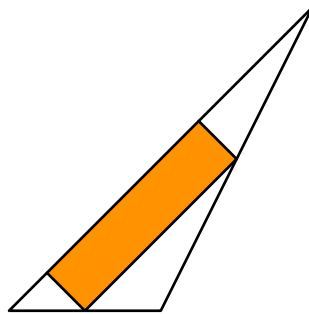
**Abb. 5: Drei Lösungen**

Die drei Lösungen sind nicht kongruent, aber zerlegungsgleich (Abb. 6) und damit flächengleich. Der Flächeninhalt ist die halbe Dreiecksfläche.

**Abb. 6: Gemeinsame Zerlegung**

#### 4 Stumpfwinkliges Dreieck

Einem beliebigen stumpfwinkligen Dreieck soll ein Rechteck mit maximalem Flächeninhalt eingeschrieben werden. Es gibt nur eine Lösung (Abb. 7). Diese orientiert sich an der längsten Seite.

**Abb. 7: Stumpfwinkliges Dreieck**