

Name: \_\_\_\_\_

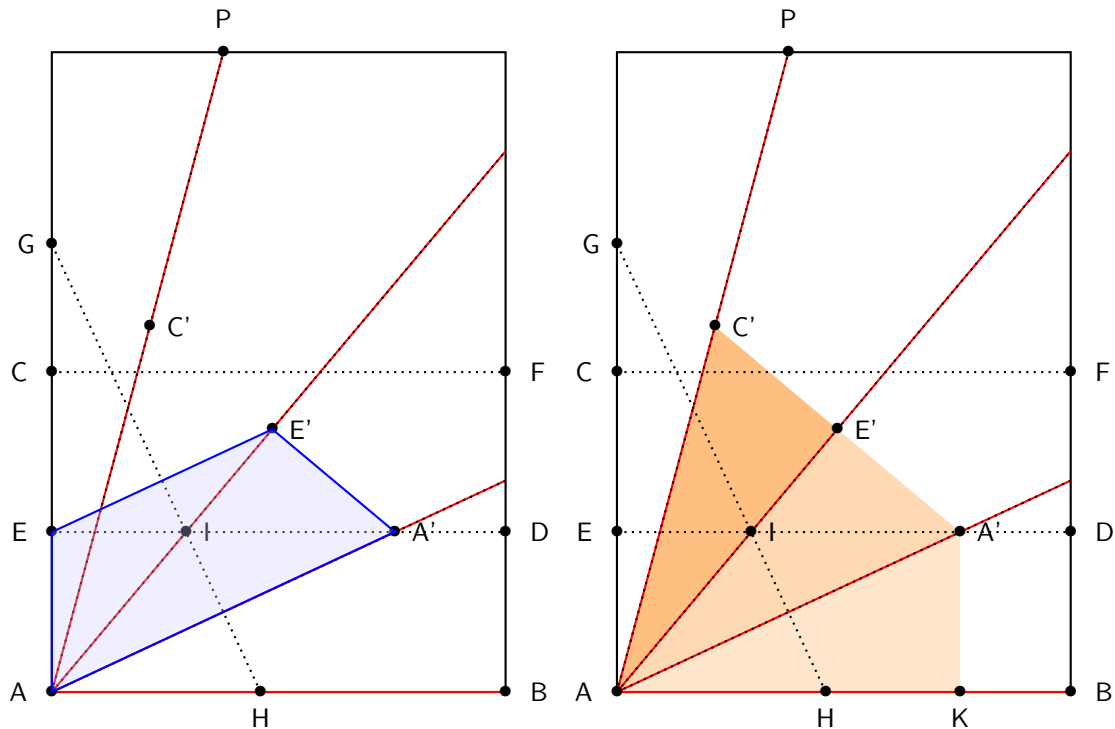
# Dreiteilung eines Winkels mit Origami (Begründung)

Geometrische Konstruktionen und asiatisches Papierfalten

Herbst-Uni 2016

MAX HOFFMANN

10. Oktober 2016



## Aufgabe 1 (Korrektheit der Winkel-Dreiteilung mit Origami)

Schaffst Du es, zu beweisen, dass der Winkel durch die Faltung tatsächlich gedrittelt wurde? Gehe dazu in mehreren Schritten vor<sup>1</sup>:

1. Begründe, dass das Viereck  $AEE'A'$  ein symmetrisches Trapez ist.
2. Begründe, dass sich  $AE'$  und  $A'E$  in einem Punkt  $I$  auf der Faltlinie  $GH$  schneiden.
3. Zeichne die Hilfslinie  $GA'$  ein und argumentiere, warum diese orthogonal zu  $AE'$  ist.
4. Zeichne eine Senkrechte zu  $AB$  durch  $A'$  als Hilfslinie ein.
5. Beweise, dass der Winkel tatsächlich korrekt gedrittelt wird, indem Du nachweist, dass die drei in der rechten Zeichnung eingefärbten Dreiecke kongruent sind.

*Hinweis:* Du benötigst die Kongruenzsätze SWS und SsW. Falls Du diese nicht kennst, frag gerne nach.

<sup>1</sup>Die Beweisidee stammt aus *Papierfalten im Mathematikunterricht 5-12*, Schmitt-Hartmann und Herget, Klett 2013 und beruht auf einem Beweis des Japaners Hisashi Abe.