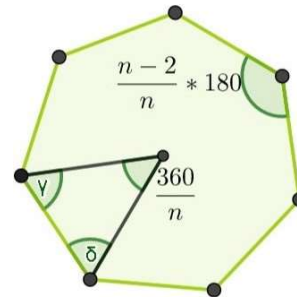




**Regelmäßige Vielecke** Um Legepuzzle schnell lösen zu können, hilft es, Grundwissen zu regelmäßigen Vielecken zu haben.

Das regelmäßige n-Vieleck hat

- ▶ n Ecken
- ▶ n gleich lange Seiten und
- ▶ n gleich große Innenwinkel.



(Die Variable n steht für eine natürliche Zahl größer als 2)

Der Mittelpunktswinkel ist  $\frac{360}{n}$ .

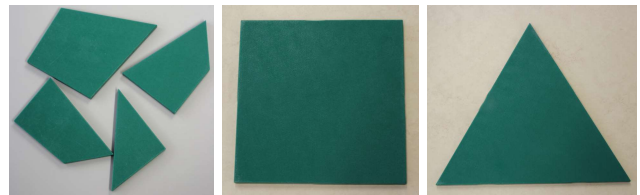
Warum gilt das?

Der Innenwinkel ist  $180 - \frac{360}{n} = \frac{n-2}{n} \cdot 180$ . Kannst du das nachvollziehen, indem du dir die Gegebenheiten im Dreieck anschaust?

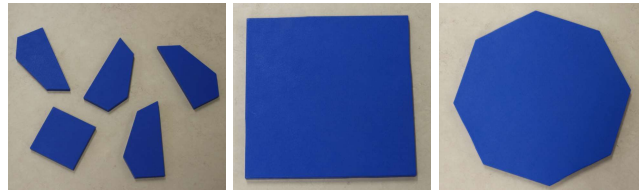
Daraus folgt mit Multiplikation mal n für die n Innenwinkel, dass die Summe aller Innenwinkel  $(n-2) \cdot 180^\circ$  ist.

**Teste:** Gilt die Formel für das gleichseitige Dreieck? Und für das Quadrat?

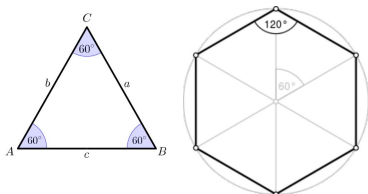
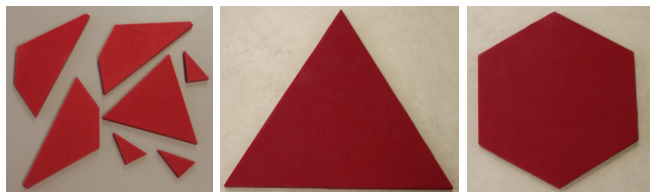
**Qua-Dreieck** Dieses Puzzle wurde erstmals 1903 von Henry Dudeney gelöst und heißt Haberdasher-Puzzle, da die vier Formen Ähnlichkeiten mit Stoffstücken aufweisen, die man in einer Haberdashery (deutsch: Kurzwarengeschäft, wo Dinge zum Thema Nähen verkauft werden) findet. Diese Art von Puzzle wird als Dissektionspuzzle bezeichnet.



**Qua-Achteck** Beim Qua-Achteck hilft es, auf eine symmetrische Anordnung zu achten. Die Seitenlängen helfen auch weiter.



**Drei-Sechseck** Bei diesem Puzzle ist es sinnvoll, auf die Winkel zu achten: Ein gleichseitiges Dreieck besitzt drei  $60^\circ$ -Winkel, die Winkel eines Sechsecks hingegen betragen  $120^\circ$ -Grad.

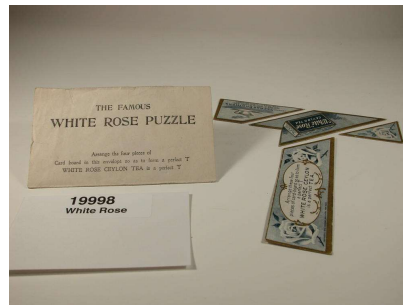




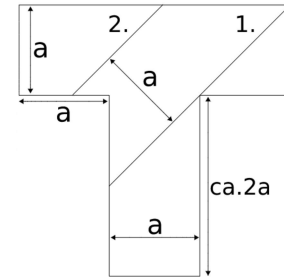
**Das verflixte T und H** Das T-Puzzle wurde erstmals in den frühen 1900er Jahren in der Werbung eingesetzt. Das älteste bekannte Puzzle, wurde 1903 von den Seaman Brothers aus New York in einer Schachtel "Weißer Rose - Ceylon-Tee" geliefert. Das Puzzle besteht aus vier Teilen und ist auf dem längsten Teil gedruckt: „Arrange these four pieces of cardboard so as to form a perfect T.“ („Ordne diese vier Pappkartenteile so an, dass ein perfektes T entsteht.“ mit dem Wortspiel „[...], dass ein perfekter Tee entsteht.“).



Quelle: [https://thumbs.worthpoint.com/zoom/images1/1/0216/09/antique-puzzle-famous-white-rose\\_1\\_b37e0b91183998477c2704372ef9cef9c.jpg](https://thumbs.worthpoint.com/zoom/images1/1/0216/09/antique-puzzle-famous-white-rose_1_b37e0b91183998477c2704372ef9cef9c.jpg) (Stand: 16.03.21)



Quelle: <http://fedora.dlib.indiana.edu/fedora/get/iudl:19923/LARGE> (Stand: 16.03.21)



Quelle: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a0/T-Legespiel\\_Konstruktion.svg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a0/T-Legespiel_Konstruktion.svg) (Stand: 16.03.21)

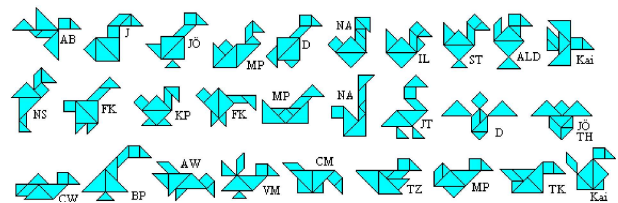
Das Lösen des Rätsels wird dadurch erschwert, dass alle vier Teile die gleiche Breite  $a$  besitzen. Zudem wird oft zuerst versucht, die Ecke im mittleren Teil zu füllen.

**Tangram** Tangram ist ein populäres Legespiel. Seinen Ursprung hat es früh im 19. Jahrhunderts in China und etwa im Jahr 1813 wurde es auch in Europa und Amerika verbreitet. Es geht bei dem Spiel darum, aus sieben Steinen, nämlich fünf Dreiecken, einem Quadrat und einem Parallelogramm, Figuren zu legen. Dabei müssen alle Steine verwendet werden. Sie müssen sich berühren, dürfen sich aber nicht überlappen.



Quelle: <https://blog.backwinkel.de/wp-content/uploads/2019/06/backwinkel-blog-tangram-heroimage.jpg> (Stand: 16.03.21)

Eine kreative Aufgabe mit Tangrams ist der Entwurf von eigenen Bildern. Ein Beispiel ist das Darstellen von Vögeln. In einer Schulklasse hat dies zu vielen schönen ganz verschiedenen Bildern geführt.



Quelle: <http://www.mathematische-basteleien.de/tangram19.gif> (Stand: 16.03.21)

**Aufgabe:** Entwirf selbst neue Tangram-Bilder, zum Beispiel Tiere, und lass andere raten, was sie darstellen! Danach kannst du dir hier anschauen, was es sonst für Tangram Tiere gibt: [http://www.logicpuzzlemuseum.org/images/Tangram\\_puzzle\\_Animals.jpg?704](http://www.logicpuzzlemuseum.org/images/Tangram_puzzle_Animals.jpg?704).