

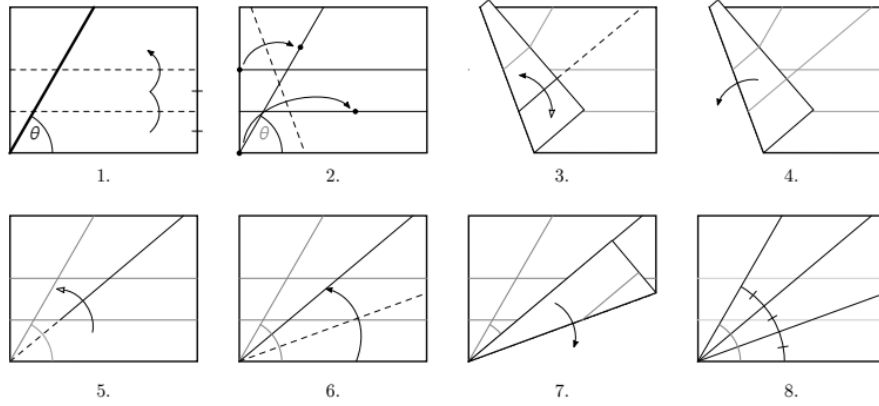
Kağıt Katlama ve Matematik

Doç. Dr. Burçak Boz Yaman

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü
E-Posta : burcak@mu.edu.tr

ÖZET

Kağıt katlama ya da diğer adı ile Origami kağıdın icadından bu yana süregelen bir kağıt sanatıdır. Tarih boyunca dini ritüellerden, sanatsal etkinliklere kadar farklı amaçlar doğrultusunda kullanılan kağıt katlama etkinlikleri bilim insanlarını da etkilemiş ve matematikçilerden, mühendislere, pedagoğlardan eğitimcilerle kadar farklı alanlarda kullanılmıştır. Örneğin Row (1966) bir kare kağıdın farklı şekillerde katlanması ile ortaya çıkan kat izlerindeki birçok geometrik yapıyı ve bu yapıların içindeki cebirsel ilişkileri incelemiştir [1]. Kağıt katlayarak yapılan geometrik incelemelere Huzita-Justin aksiyomları adı verilen 7 aksiyom temel oluşturmaktadır. Kağıt katlama geometrik incelemelerin kağıdın görselliğinden yola çıkarak kolaylıkla yapılabilmesini sağlarken, bir taraftan da tarihte oldukça ünlü bazı problemlerin çözümünü de ortaya çıkarmıştır. Buna bir örnek Öklid geometrisinde ölçüsüz cetvel ve pergel kullanılarak inşa edilemeyen “bir açığı üç eş parçaya bölme” problemi verilebilir (şekil1).



Şekil1

Haga (2008) Origamics adlı kitabında Pisagor teoreminin yanı sıra kendine ait üç teoremi de kağıt katlama yolu ile incelemiş ve katlama temelli bazı problemler önermiştir [2]. Tüm bu çalışmalardan kağıt katlamanın matematiksel incelemelere yönelik alternatif bir bakış açısı sunduğu söylenebilir. Bu sunumda öncelikle kağıt katlamanın tarihçesinden bahsedilerek bir açığı katlama yöntemi ile üç bölme Haga'nın birinci teoreminin incelemesi yapılacaktır.

Anahtar Kelimeler : Kağıt katlama, geometri, Haga Teoremleri

ABSTRACT

Paper folding, i.e., Origami, is a paper-art since the invention of paper. Although paper folding activities are used for religious rituals and artworks for a long time, then it attracts scientists. Mathematicians, engineers, pedagogues, and educators used the paper folding activities in some very different ways. For instances, in his book Row (1966) examines geometrical and algebraic structures through crease pattern that are appears when a square paper is folded in some different ways [1]. The Huzita-Justin Postulates are the 7 pillows for geometry examination of paper folding. Paper folding made it easy to observe geometrical examination yet it has also revealed the solution of some very famous geometric problems in history. One of the examples is “dividing an angle into three parts” which is the unsolved problem of Euclid’s straightedge and compass construction (Figure1).

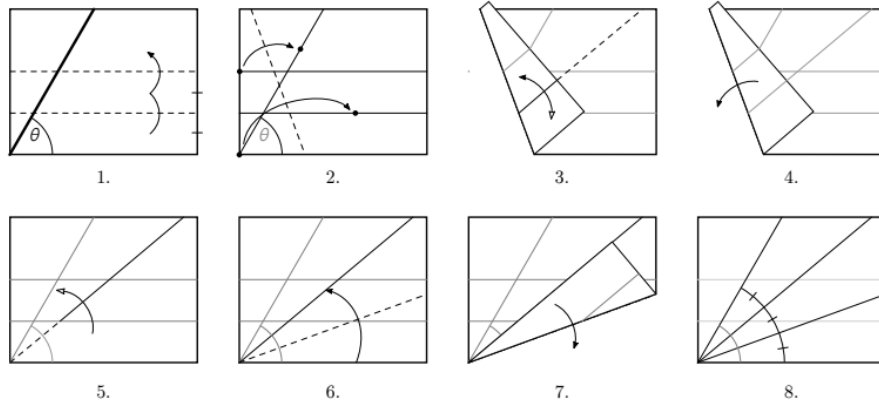


Figure 1

In his book named Origamics, Haga (2008) examines both the Pythagorean Theorem and his own three theorems through paper folding, and additionally, he proposes some problems based on a folding [2]. Overall, it can be deduced that paper folding is an alternative way for mathematical examination. This presentation, the life of paper folding in history, dividing an angle into three parts, and the first theorem of Haga are examined.

Key Words: Folding paper, geometry, Theorems of Haga

KAYNAKLAR – REFERENCES

- [1] Row, T. S. (1966). Geometric exercises in paper folding. Dover Press, New York.
- [2] Haga, K. (2008). Origamics mathematical explorations through paper folding. Singapore: World Scientific.

ÖNERİLEN KAYNAKLAR – SUGGESTED REFERENCES

- [1] Olson, T. A. (1975). Mathematics through paper folding. Reston, Va: National Council of Teachers of Mathematics.
- [2] Ken Lam, T. & Pope, S. (2016). Learning mathematics with origami. Association of Teachers of Mathematics
- [3] Hull, T. (2006). Project origami, Activities for exploring mathematics. A K Peters/CRC Press.
- [4] Alperin, R. C. & Lang, R. J. (2006). One-, two-, and multi-fold origami axioms. In R. J. Lang (Editor), Origami 4-Fourth International Meeting of Origami Science, Mathematics and Education (pp.371-393). A. K. Peters.