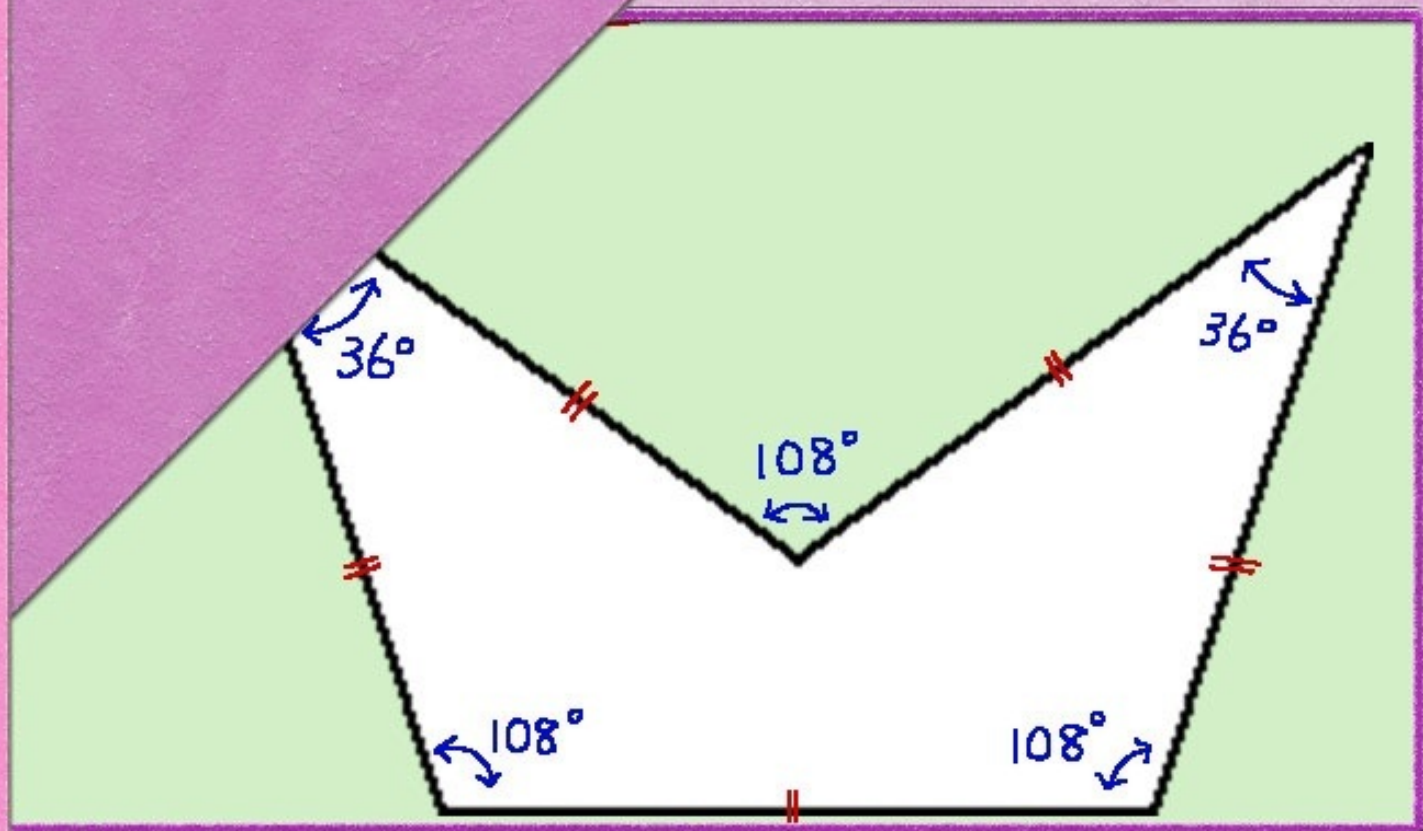


# 西田町春彦



幾何工也イ  
等量等形分割  
等辺凹五角形  
渦巻き状

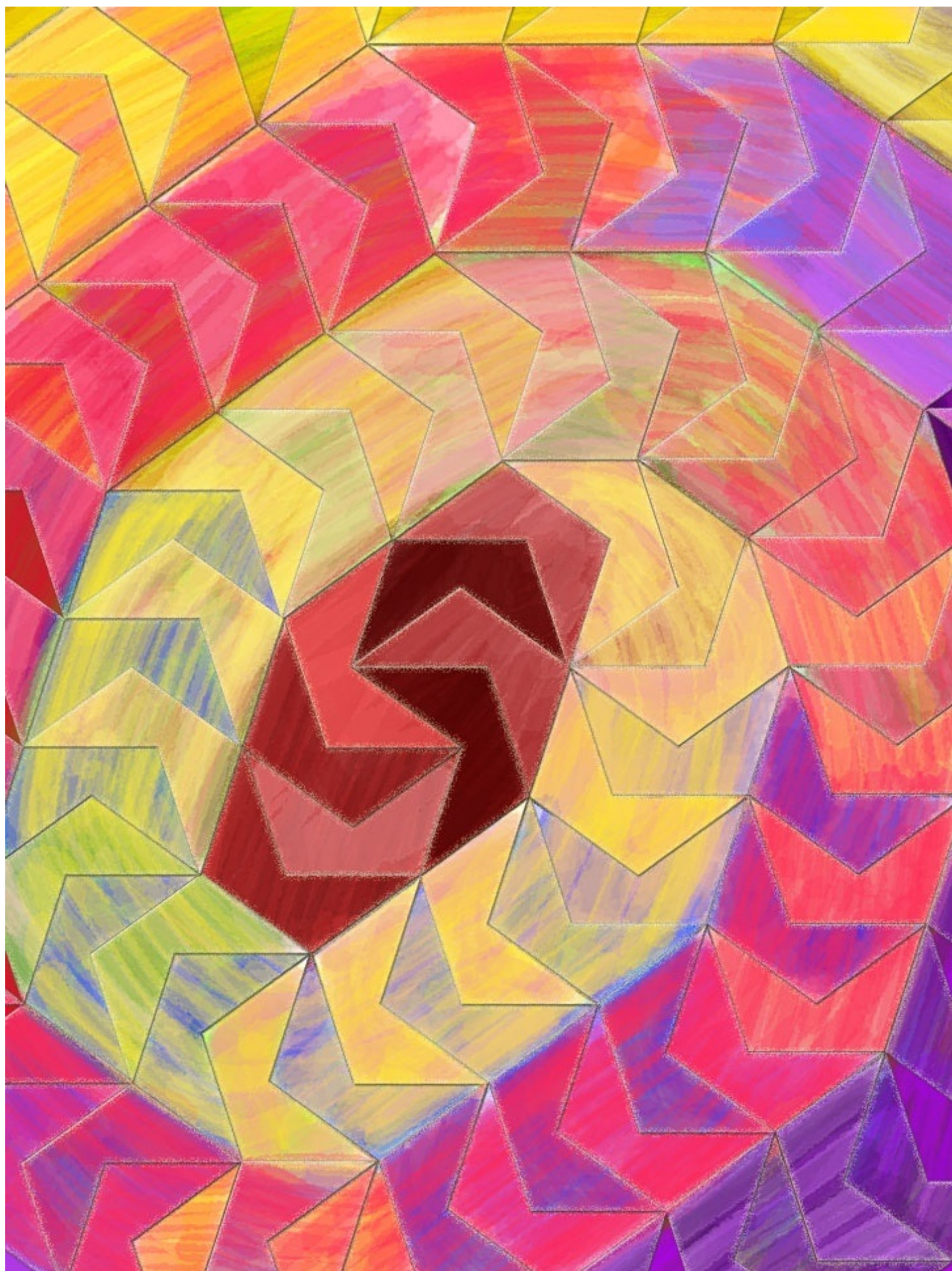
## 幾何エッセイ

### 『等量等形分割：等辺凹5角形（渦巻き状）』

著者：茜町春彦

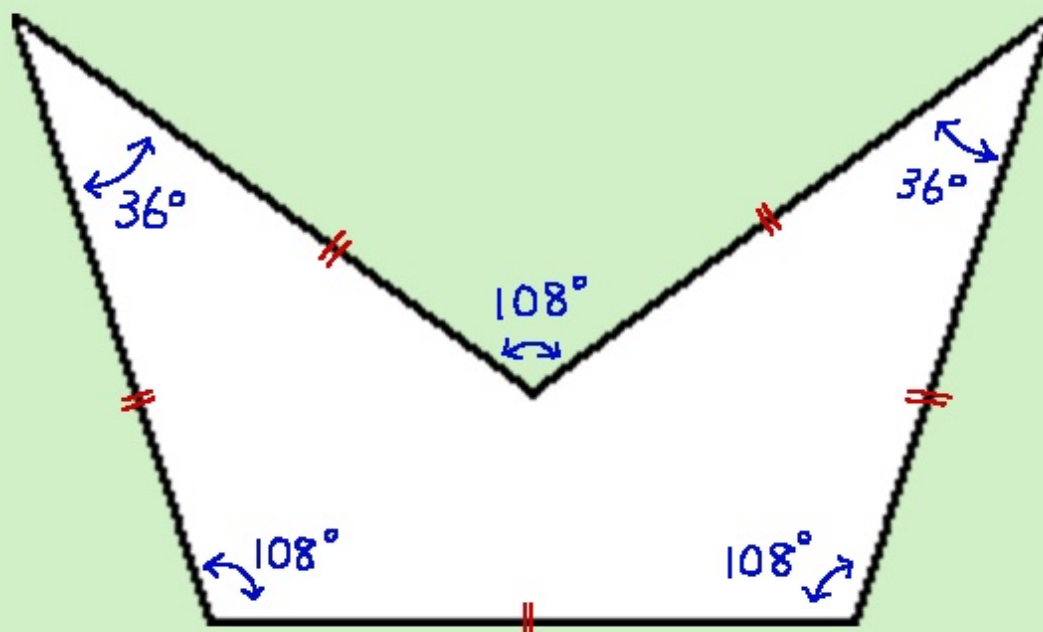
概要：

1種類の図形を使用して、平面を等量等形分割する方法について解説します。使用する図形を等辺凹5角形と呼ぶことにします。この図形の基本的形状、作図方法、並べる手順、応用作品例を提示します。





# 等辺凹五角形



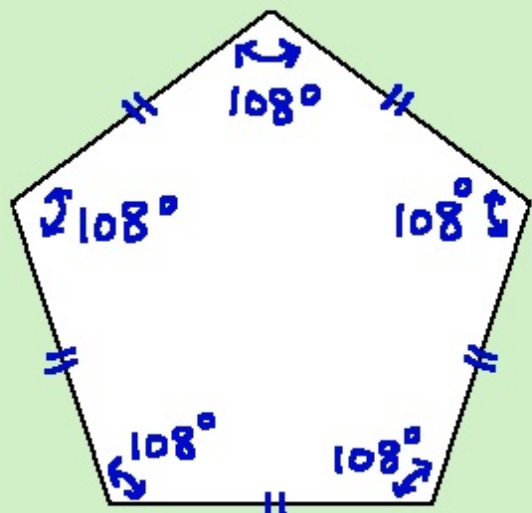
《等辺凹五角形の形状》

等辺凹五角形の内角と辺は下記の通りとします。

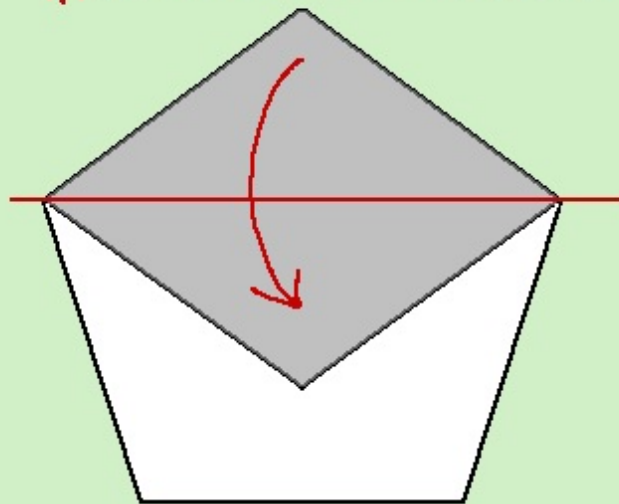
- 内角： $36^\circ$ 、 $252^\circ$ （外角は $108^\circ$ ）、 $36^\circ$ 、 $108^\circ$ 、 $108^\circ$
- 辺：すべて同じ長さ

# 等辺凹五角形の作図法1

となり合う2辺を  
線対称に折り返す



正五角形



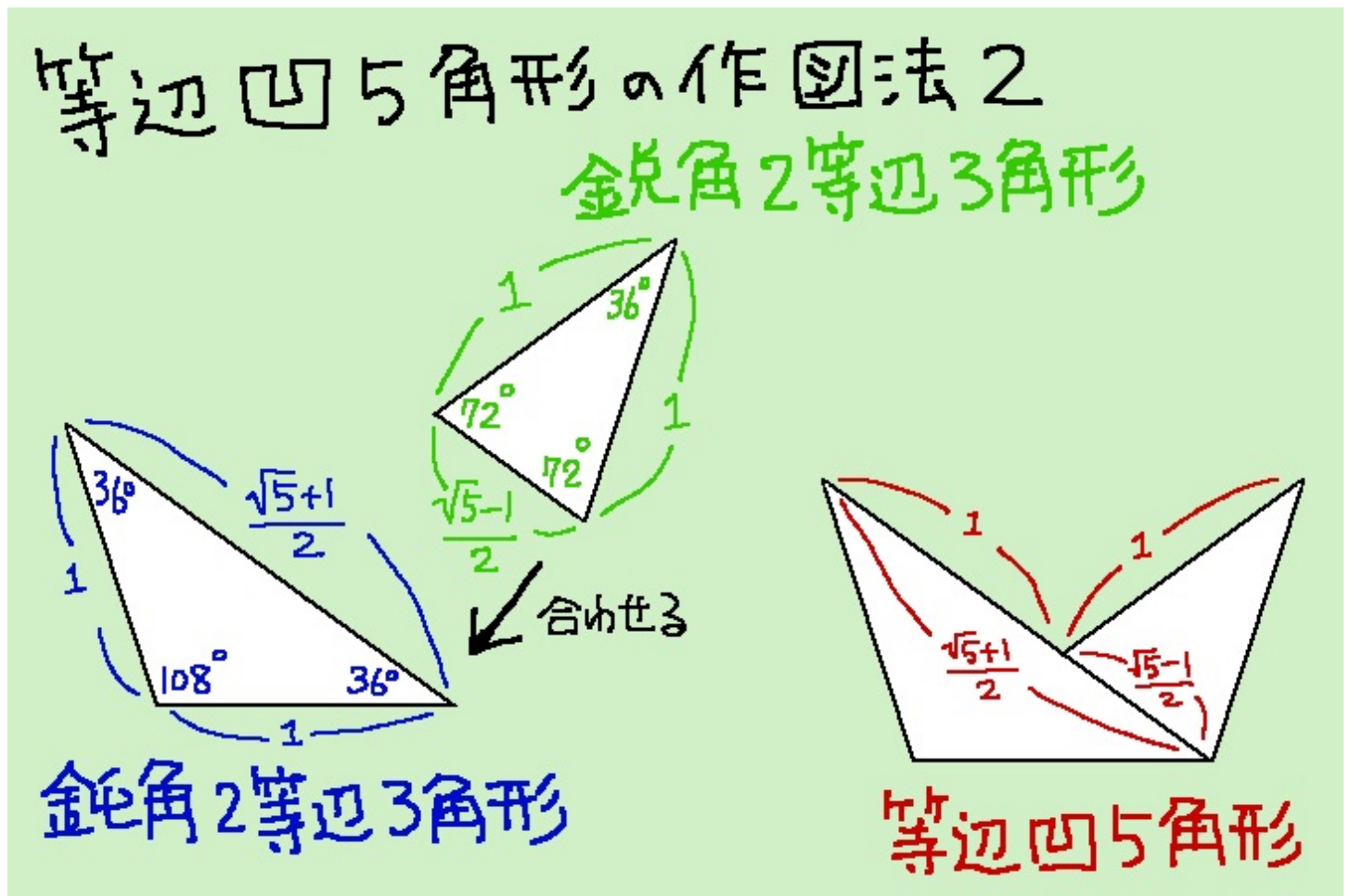
等辺凹五角形

## 《等辺凹五角形の作図法1》

まず正五角形を考えます。

この正五角形の隣り合う2辺を内側に折り返します。

内側に折り返した2辺と残りの3辺で囲まれた図形が等辺凹五角形となります。



《等辺凹五角形の作図法2》

前述とは別の描き方を説明します。

まず2種類の3角形を考えます

ひとつは鋭角2等辺3角形で、内角と辺は下記の通りとします。

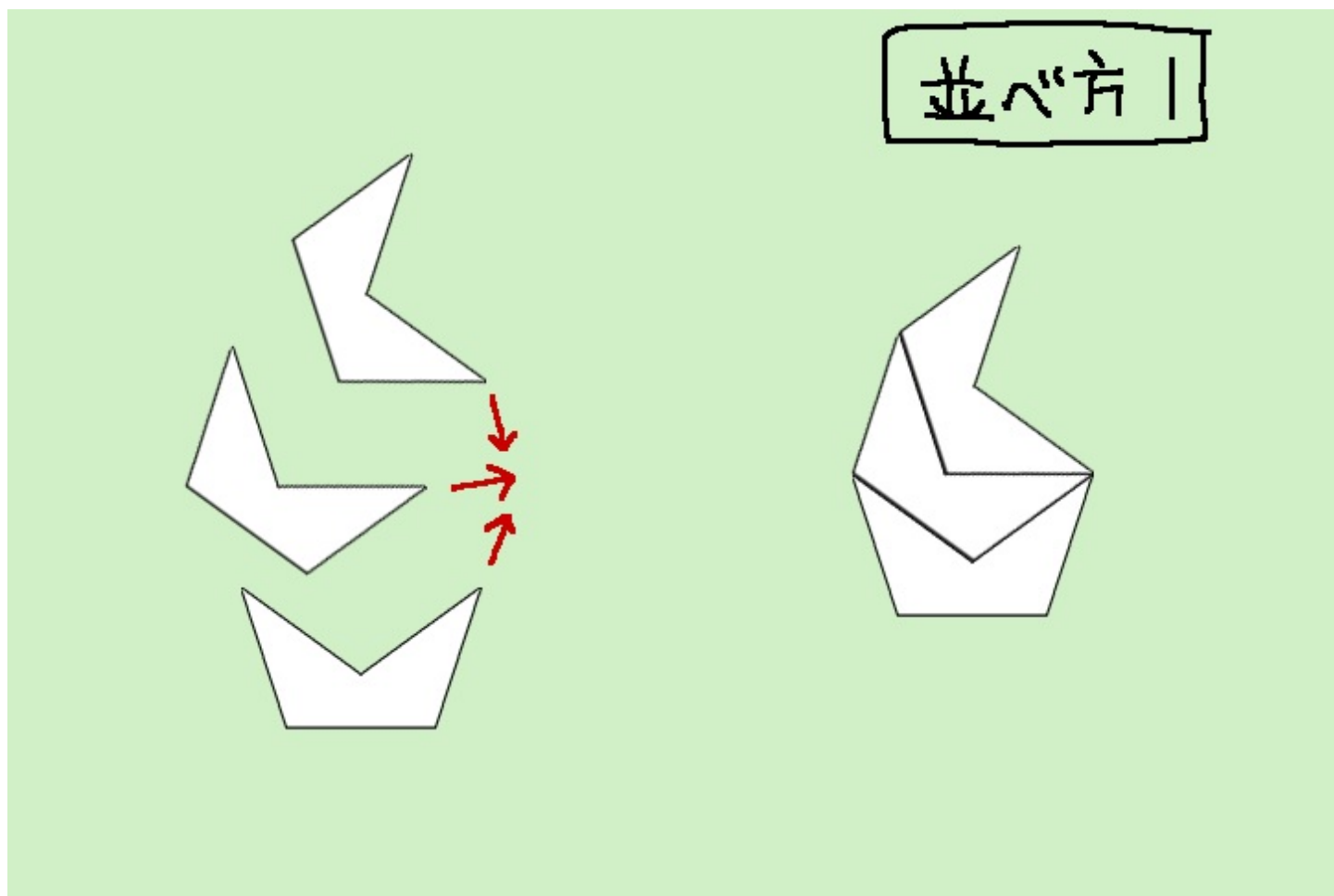
- 内角：36°、72°、72°
- 辺：1、1、 $(\sqrt{5}-1)\div 2$

もうひとつは鈍角2等辺3角形で、内角と辺は下記の通りとします。

- 内角：108°、36°、36°
- 辺：1、1、 $(\sqrt{5}+1)\div 2$

この2つの3角形の底辺を重ねます。

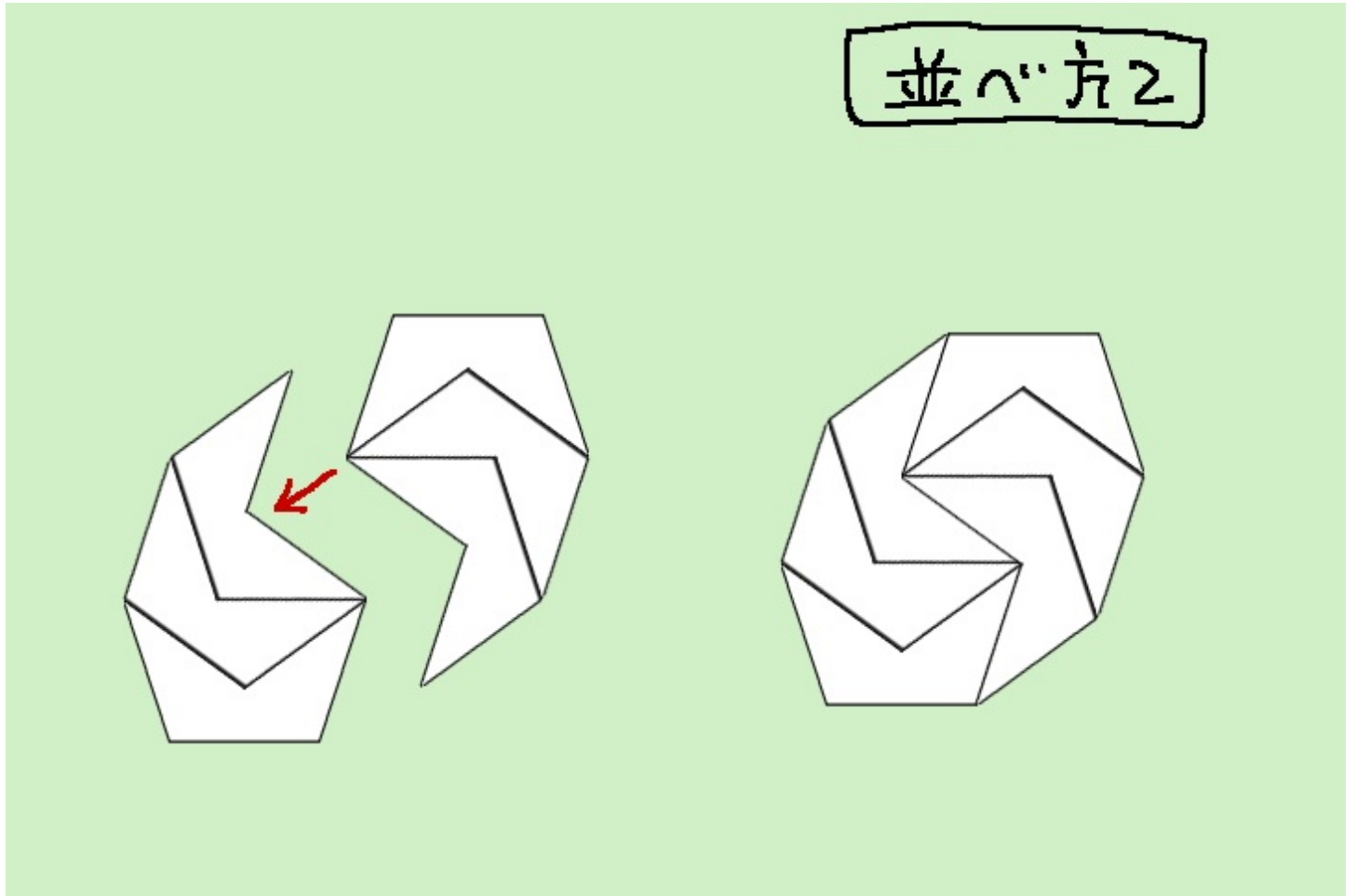
鋭角2等辺3角形の72°の角と鈍角2等辺3角形の36°の角を合わせます。



《並べ方1》

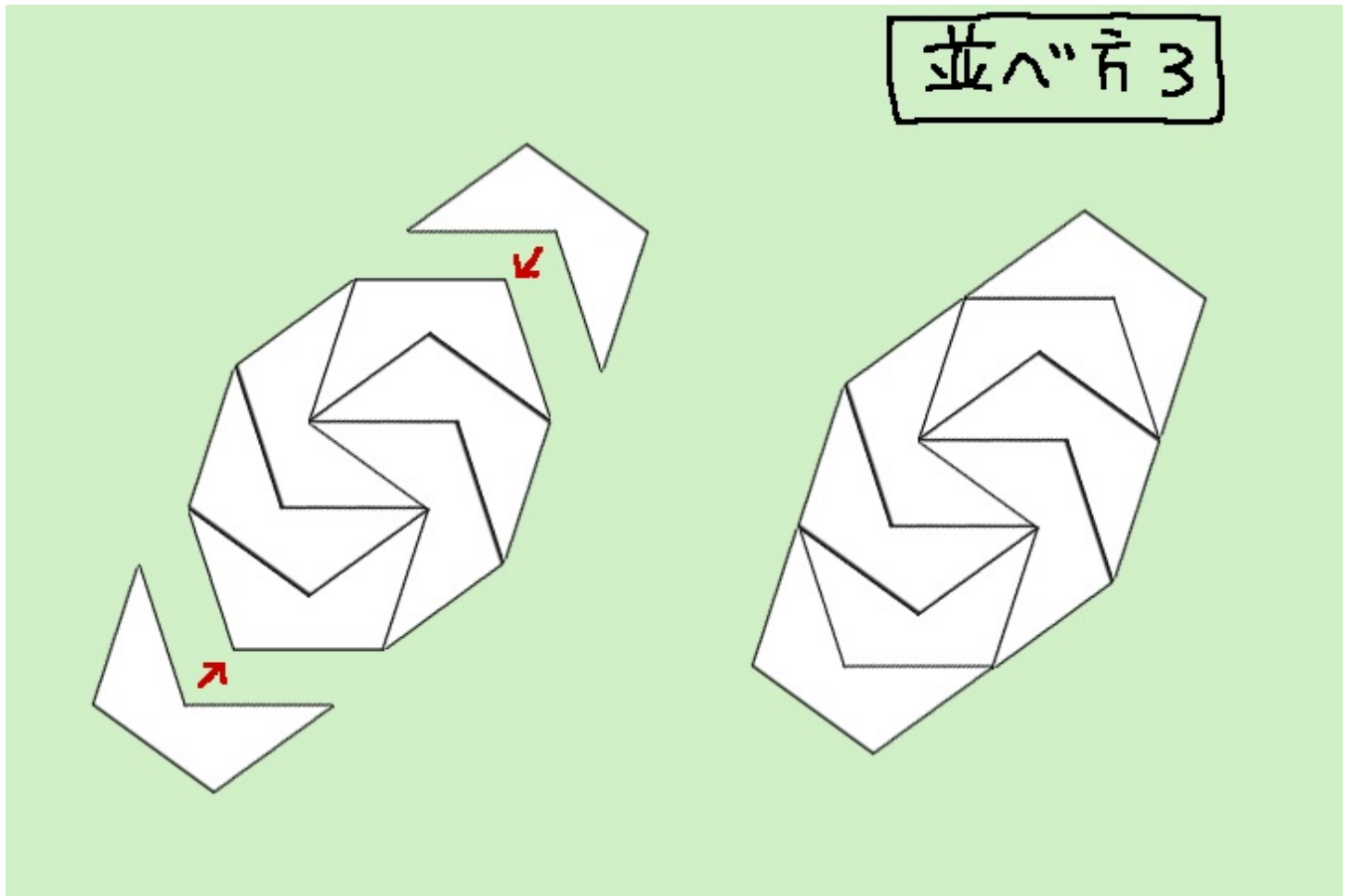
等辺凹5角形を使用して平面を等量等形分割する手順を説明していきます。  
まず、3個の等辺凹5角形を凸鋭角の位置で重ねます。





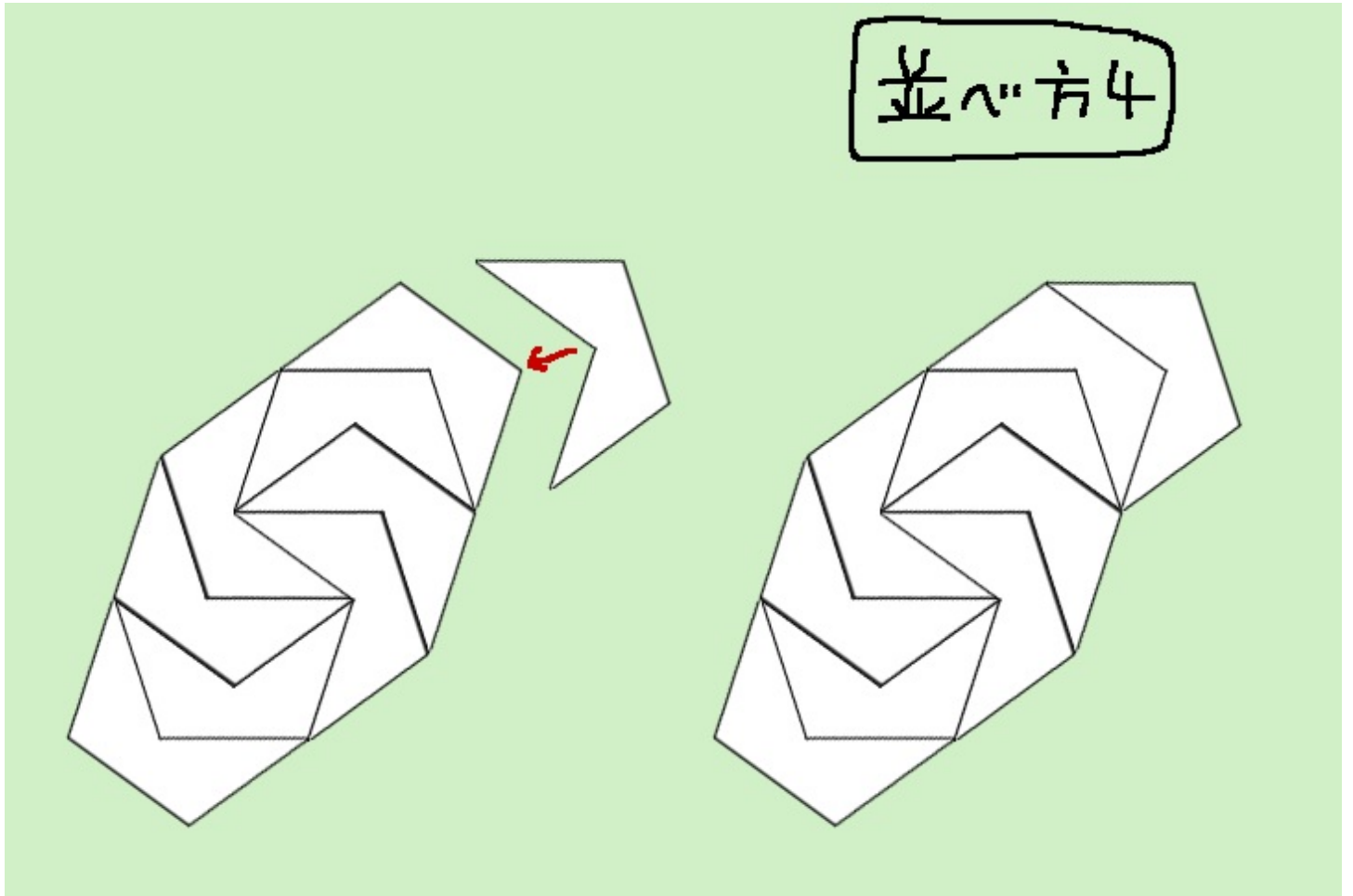
《並べ方2》

並べ方1の図形を180°回転した図形を用意します。  
そして、3つ重ねた凸鋭角36°と凹鈍角108°を重ねます。



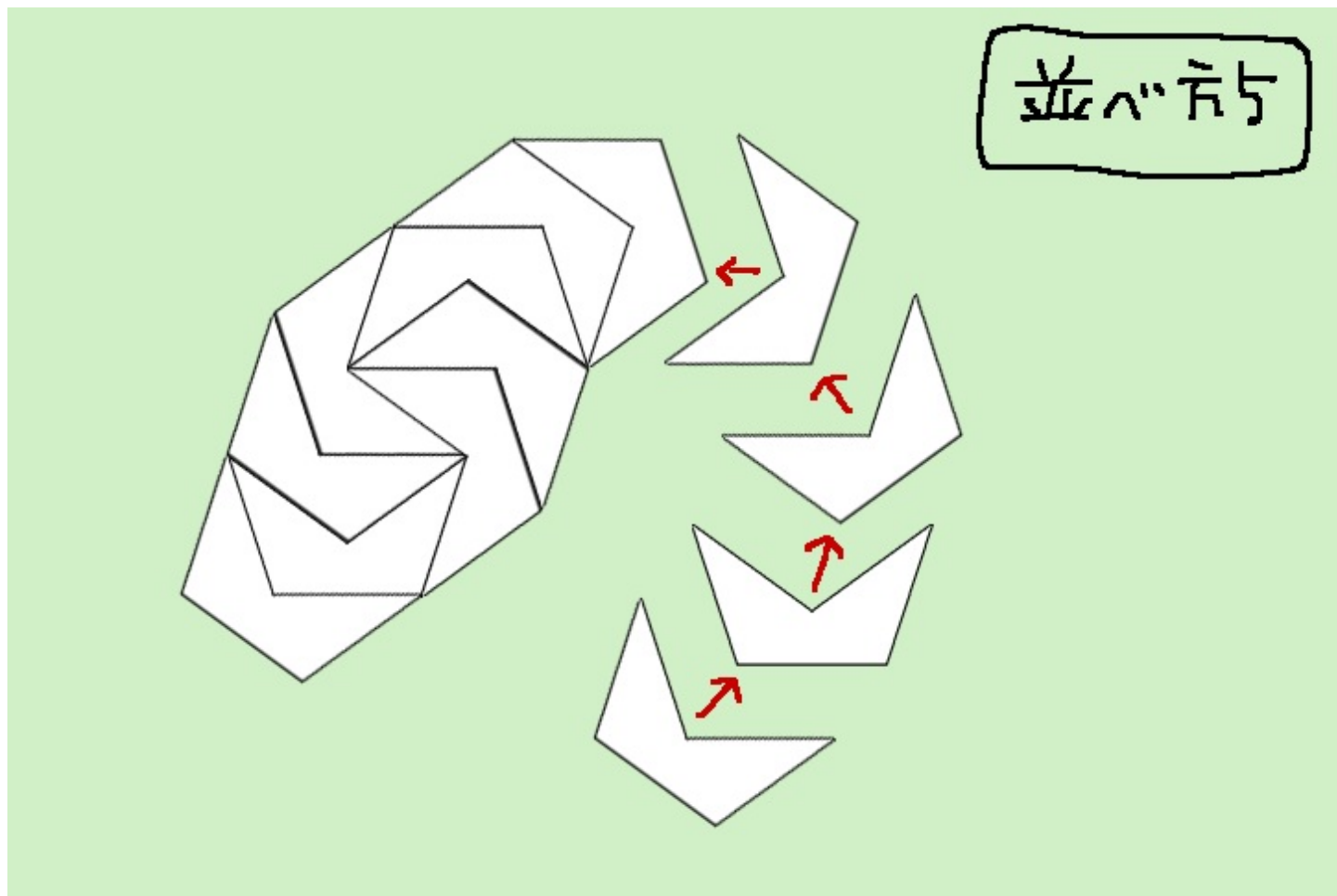
《並べ方3》

並べ方2の図形の凸鈍角のそれぞれに等辺凹5角形の凹鈍角を重ねると、外形が6角形になります。



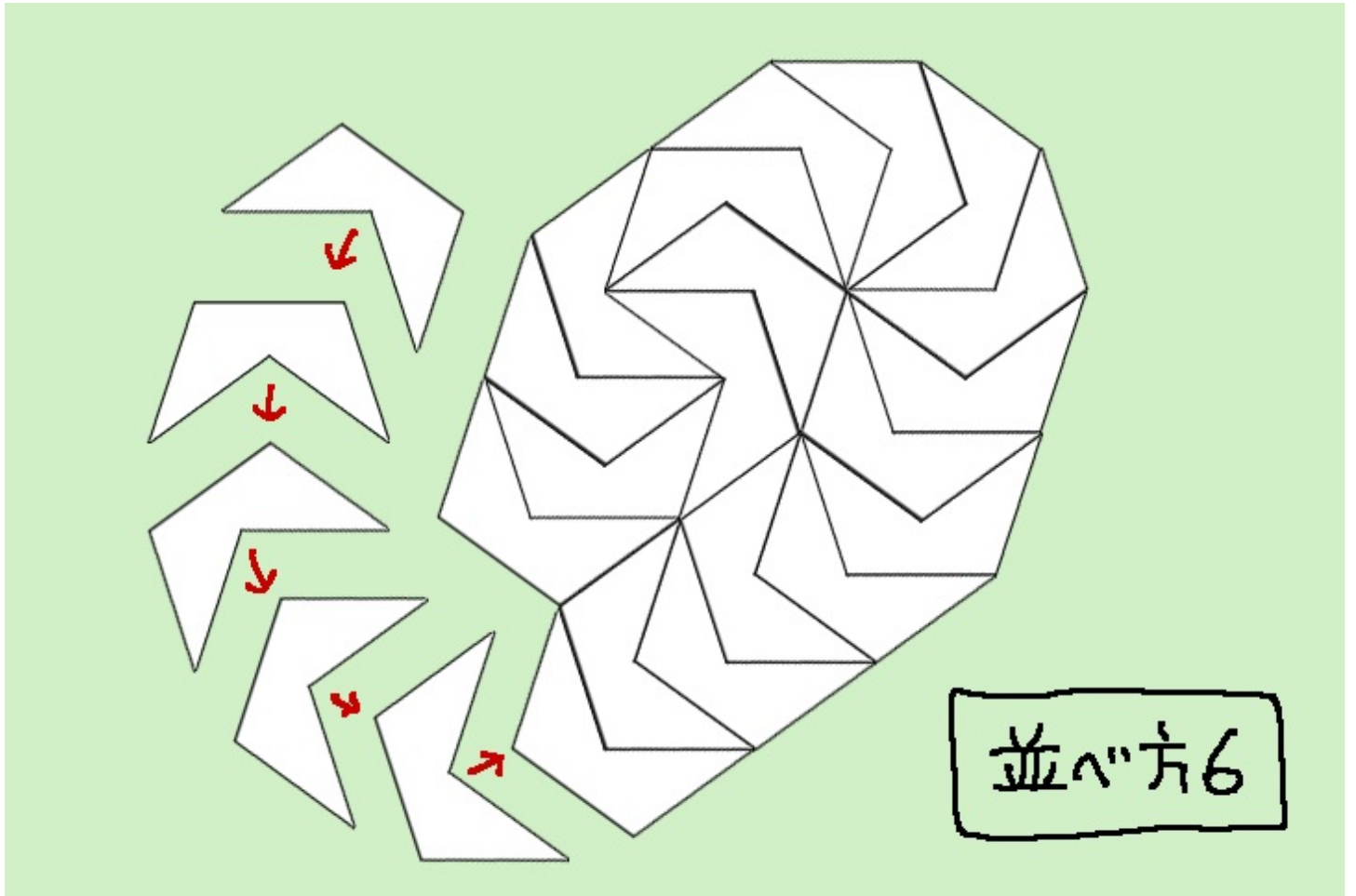
《並べ方4：1重渦巻き》

並べ方3の6角形の角のひとつの凸鈍角に等辺凹5角形の凹鈍角を重ねます。



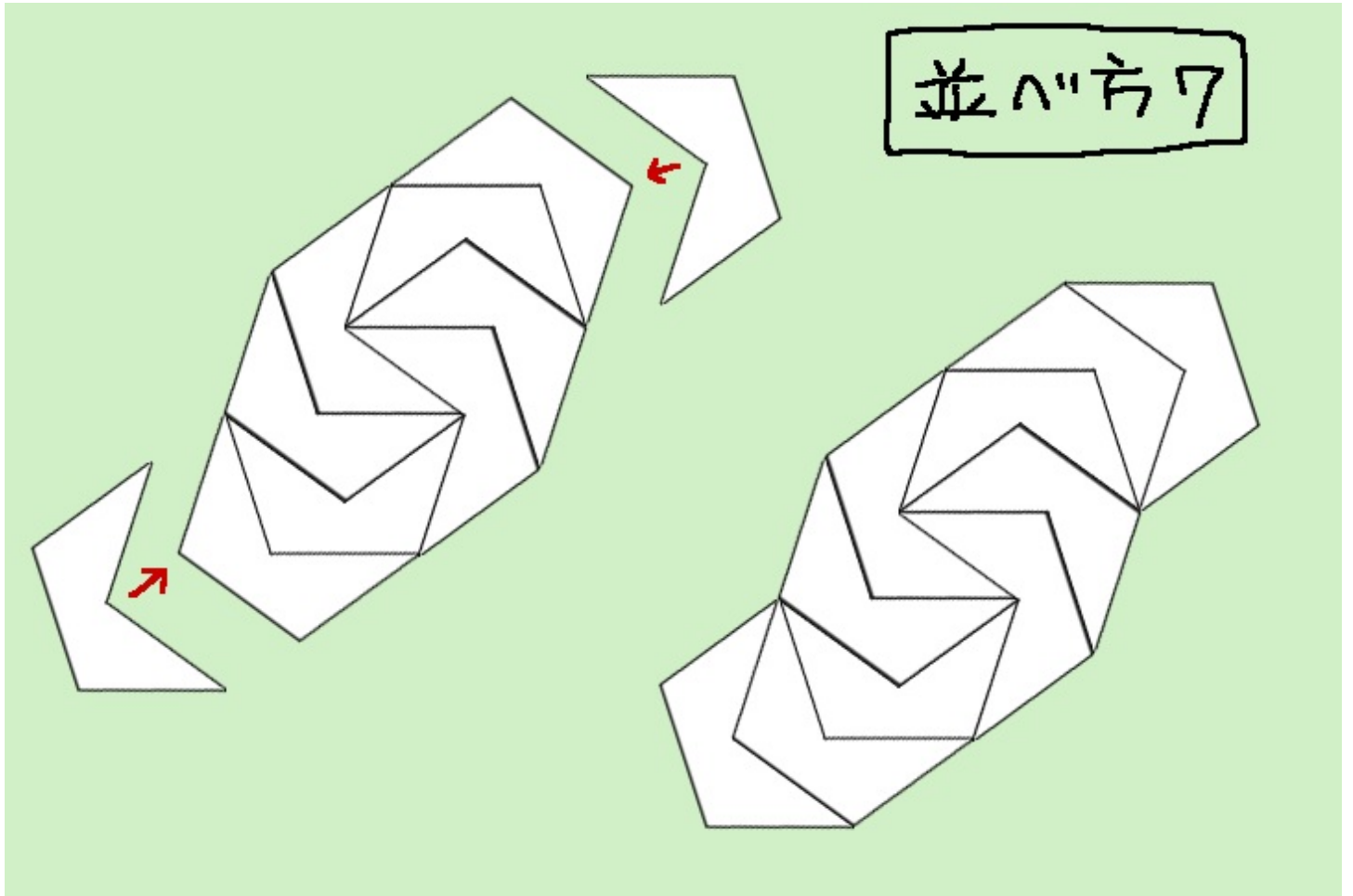
《並べ方5 : 1重渦巻き》

そして、凸鈍角に次々と等辺凹5角形の凹鈍角を渦巻くように重ねていきます。



《並べ方6 : 1重渦巻き》

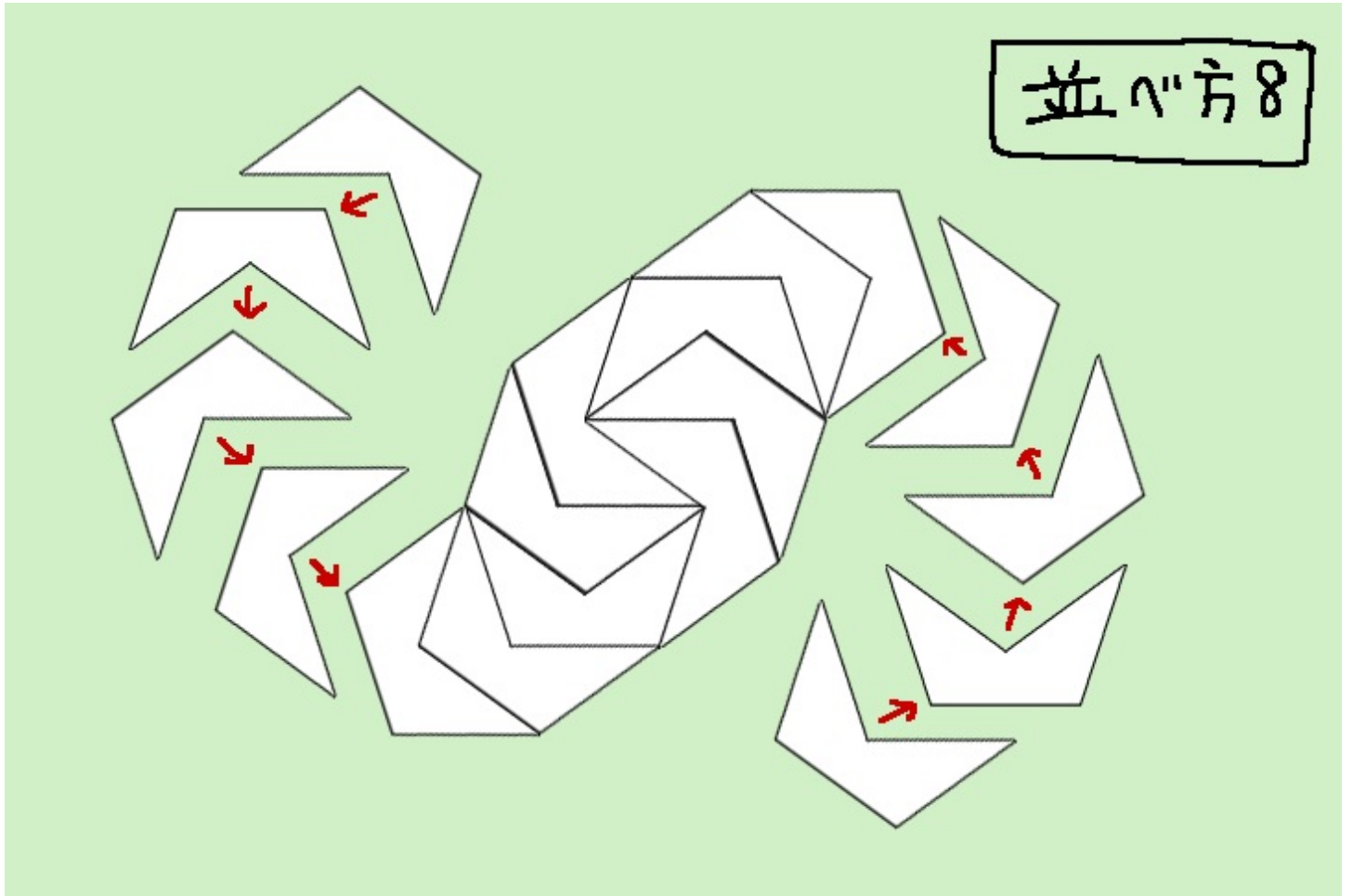
非対称で無限に平面を埋め尽くすことが可能だと思います。（証明は行っておりません）



《並べ方7：2重渦巻き》

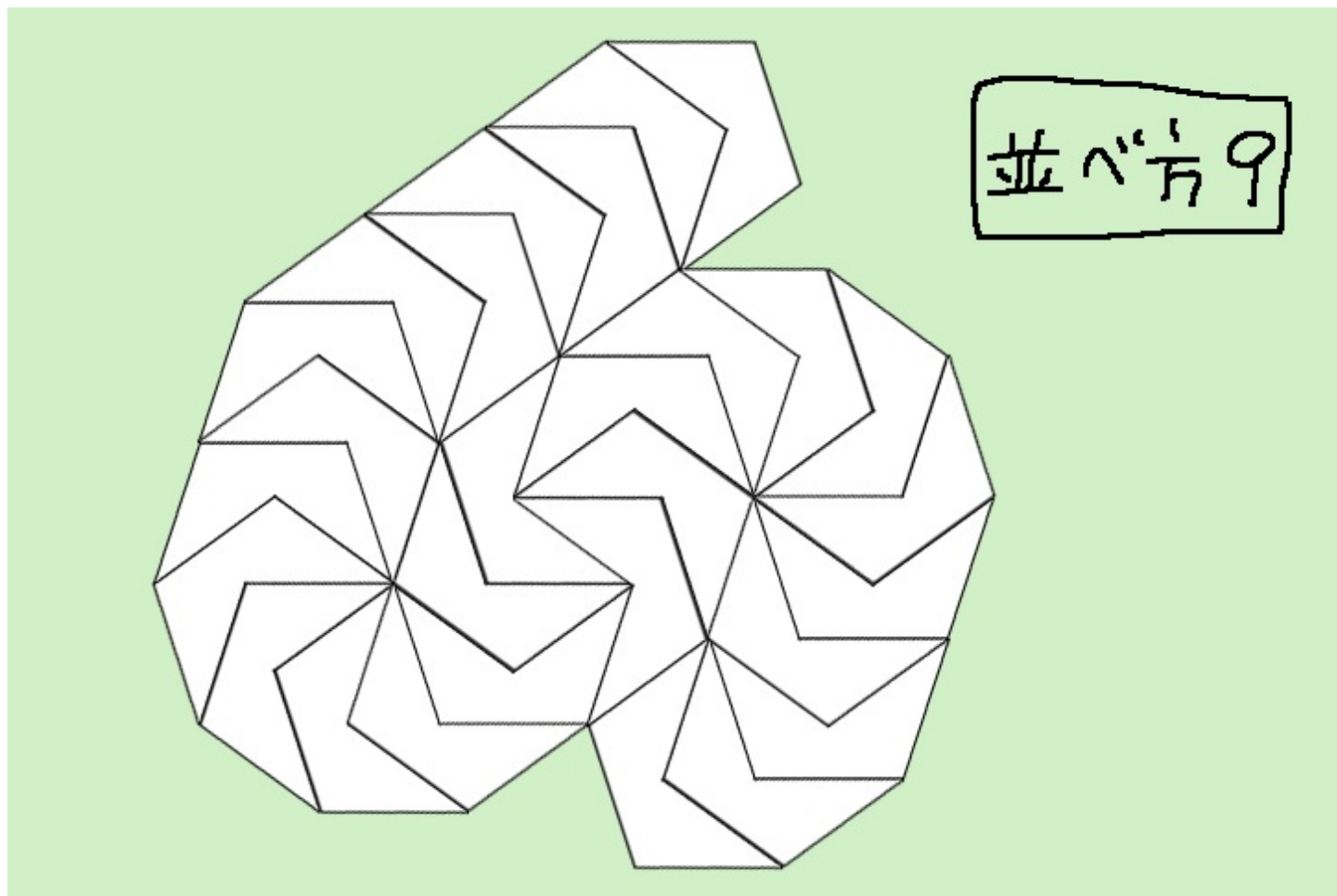
別の並べ方を説明します。

並べ方3の6角形の凸鈍角のひとつと、反対側のもうひとつの凸鈍角に、等辺凹5角形の凹鈍角をそれぞれ重ねます。



《並べ方8 : 2重渦巻き》

そして、凸鈍角に等辺凹5角形の凹鈍角を次々と重ねていきます。



《並べ方9 : 2重渦巻き》

これも、無限に平面を埋め尽くすことが可能だと思います。（証明は行っておりません）

《了》



## 後書き

---

CG画像：

次の画像処理ソフトウェアを使用しました。

- ArtRage 3 Studio Pro アンビエント社
- Photoshop Elements 10 アドビシステムズ株式会社

著者：

茜町春彦（あかねまちはるひこ）と申します。

2004年より活動を始めたフリーランスのライター&イラストレーターです。

作品が社会の進歩に多少なりとも寄与することを願いながら、日々制作を行なっています。

また、下記WEBサイトに於いても、デジタル作品を公開しております。

- YouTube （動画共有サイト）
- Google+ （ソーシャルネットワークサービス）
- 楽天Kobo電子書籍ストア （ネットショッピングサイト）

その他：

製品名等はメーカー等の登録商標等です。

本書は著作権法により保護されています。

2016年6月30日発行

幾何エッセイ『等量等形分割：等辺凹5角形（渦巻き状）』

<http://p.booklog.jp/book/108051>

著者：茜町春彦

著者プロフィール：<http://p.booklog.jp/users/akaneharu/profile>

感想はこちらのコメントへ

<http://p.booklog.jp/book/108051>

ブックログ本棚へ入れる

<http://booklog.jp/item/3/108051>

電子書籍プラットフォーム：ブックログのパー（<http://p.booklog.jp/>）

運営会社：株式会社ブックログ