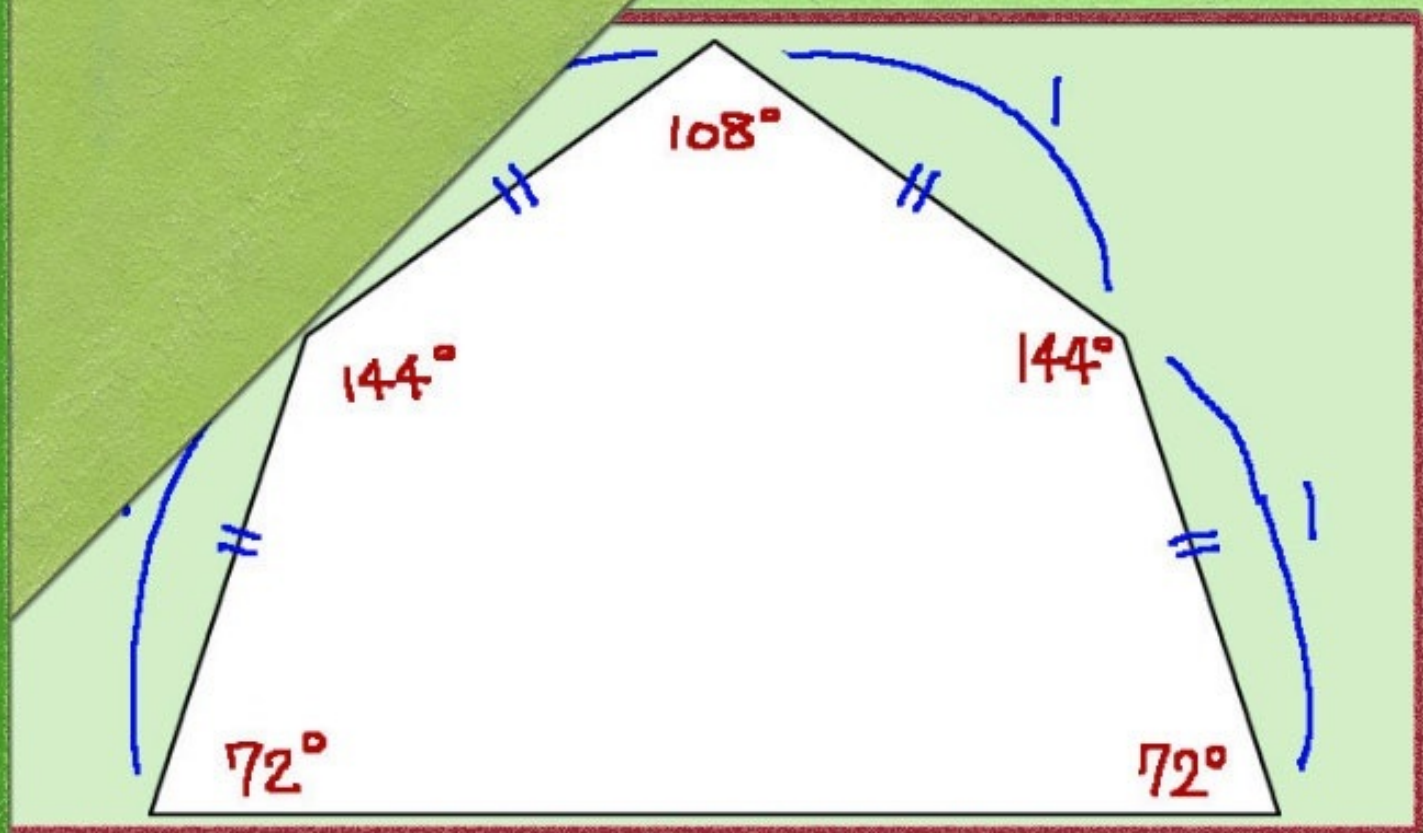


正五角形の面積



正五角形の面積
正五角形による
等量等形分割

幾何エッセイ

『凸5角形による等量等形分割』

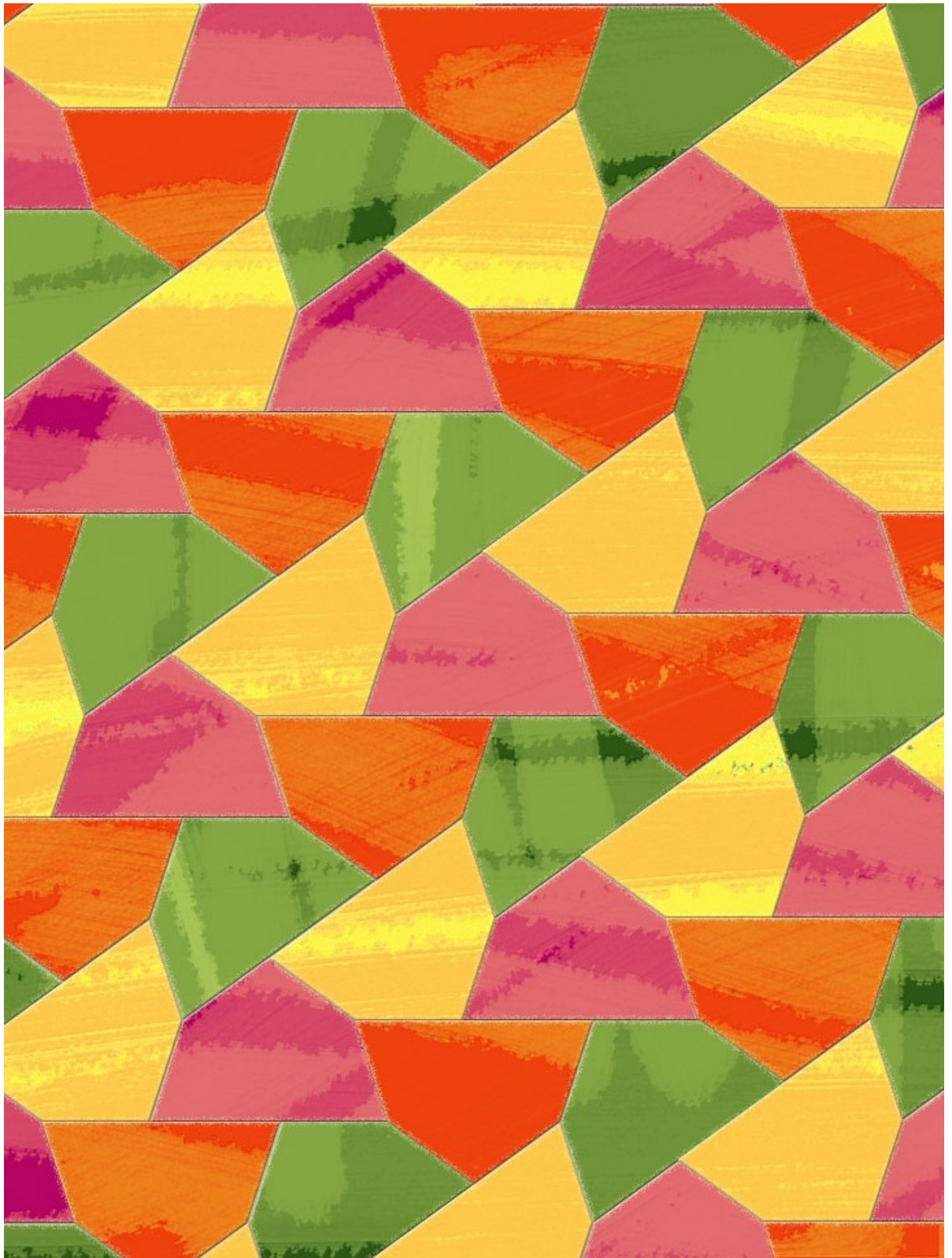
著者：茜町春彦

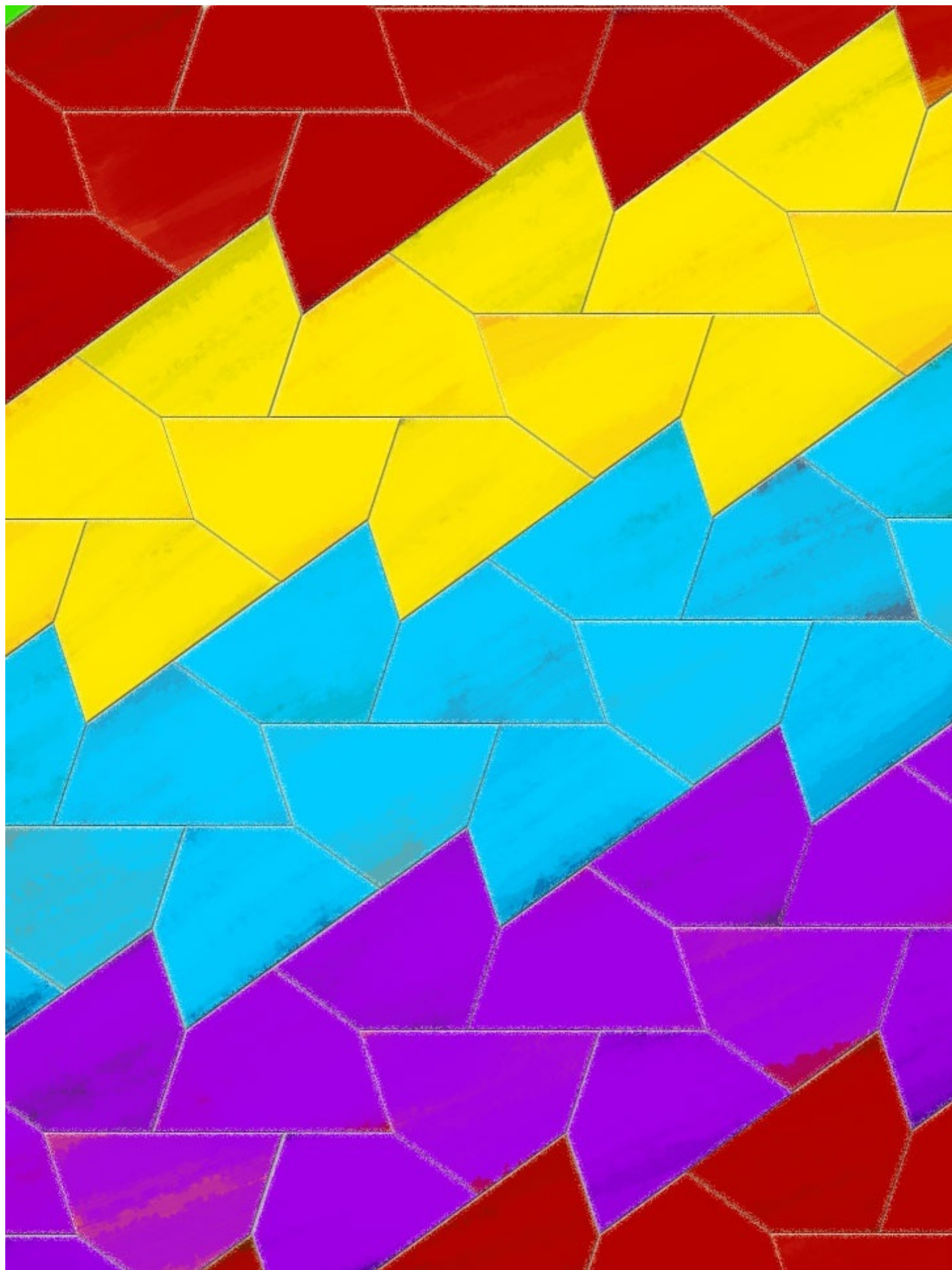
概要：

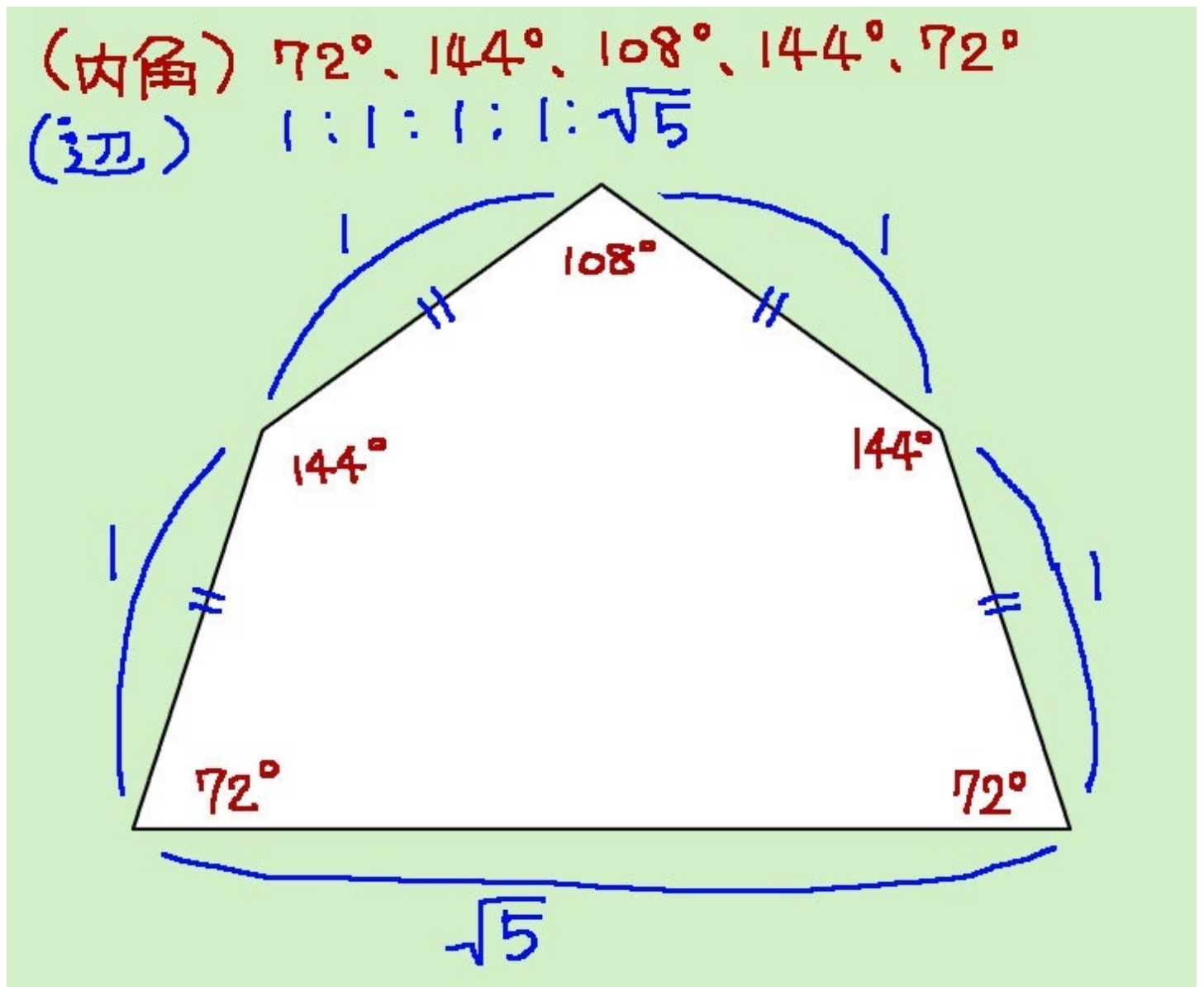
1種類の図形を使用して、平面を等量等形分割する方法について解説します。使用する図形は凸5角形です。この図形の基本形状、基本形の描き方、タイル張り手順、応用作品例を提示します。







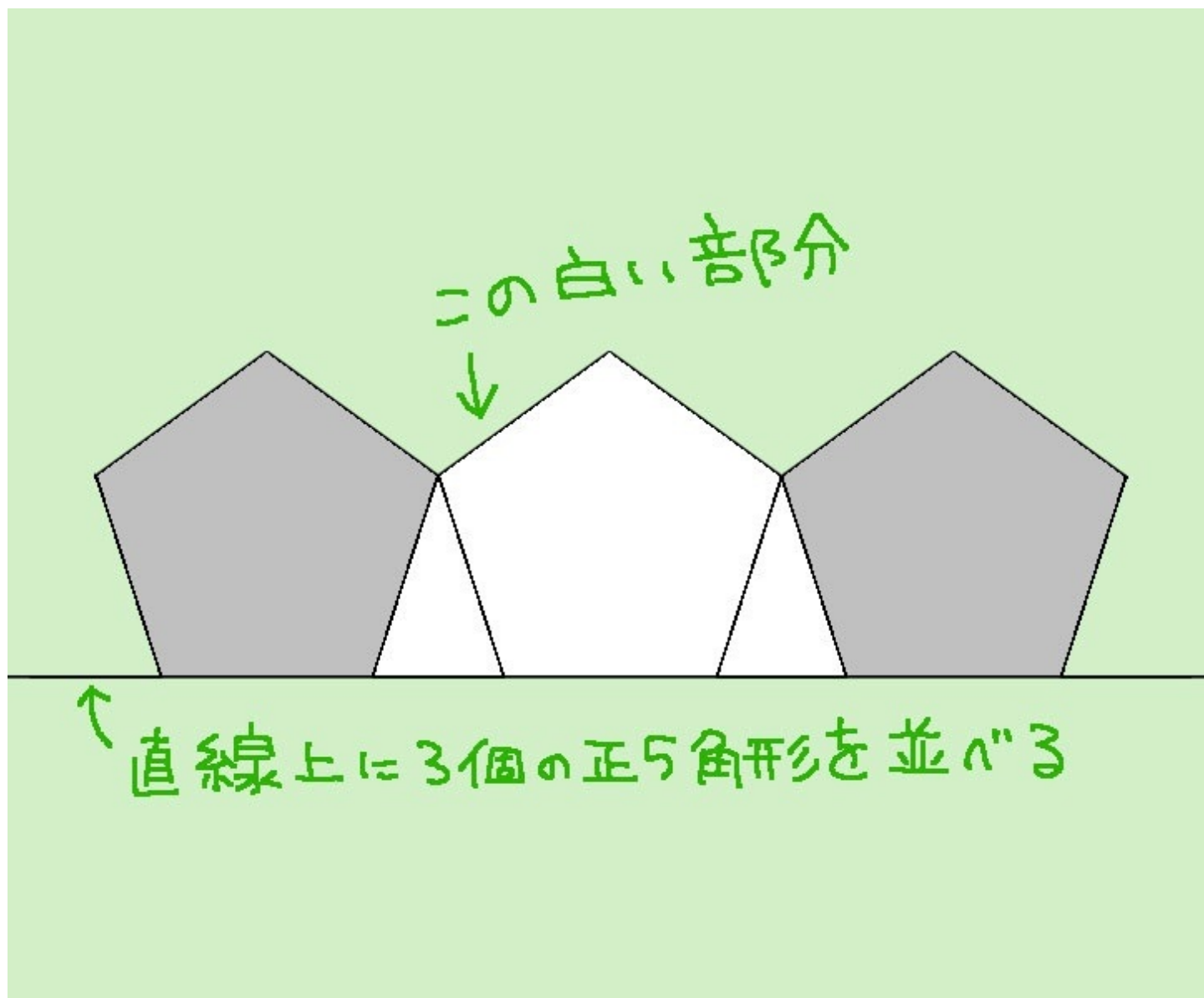




《凸5角形》

内角と辺は下記の通りとします。

- (内角) 72° 、 144° 、 108° 、 144° 、 72°
- (辺) 4辺の長さは等しい。残りの1辺との長さの比は $1:\sqrt{5}$ とします。

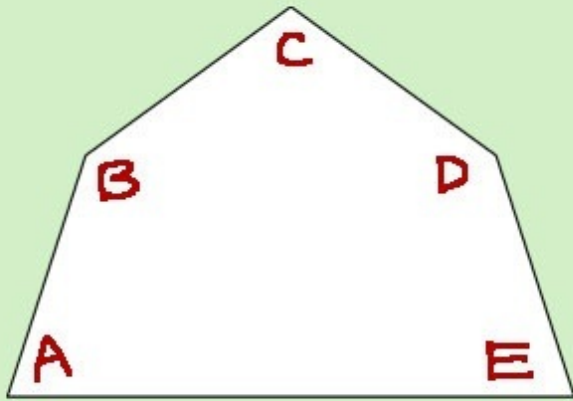


《凸5角形》

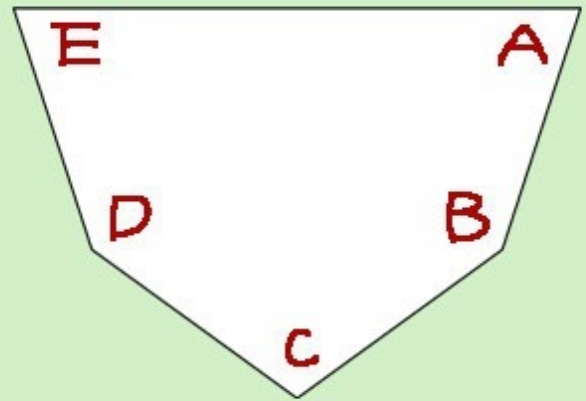
内角に従って辺を配置すれば普通に描けますが、ここでは正5角形を3個使用した描き方を紹介します。

- 直線を1本引きます。
- この直線上に正5角形を3個連続して並べます。
- 真ん中の正5角形と隙間の二等辺3角形ふたつを合体したものが凸5角形となります。

上向きの場合

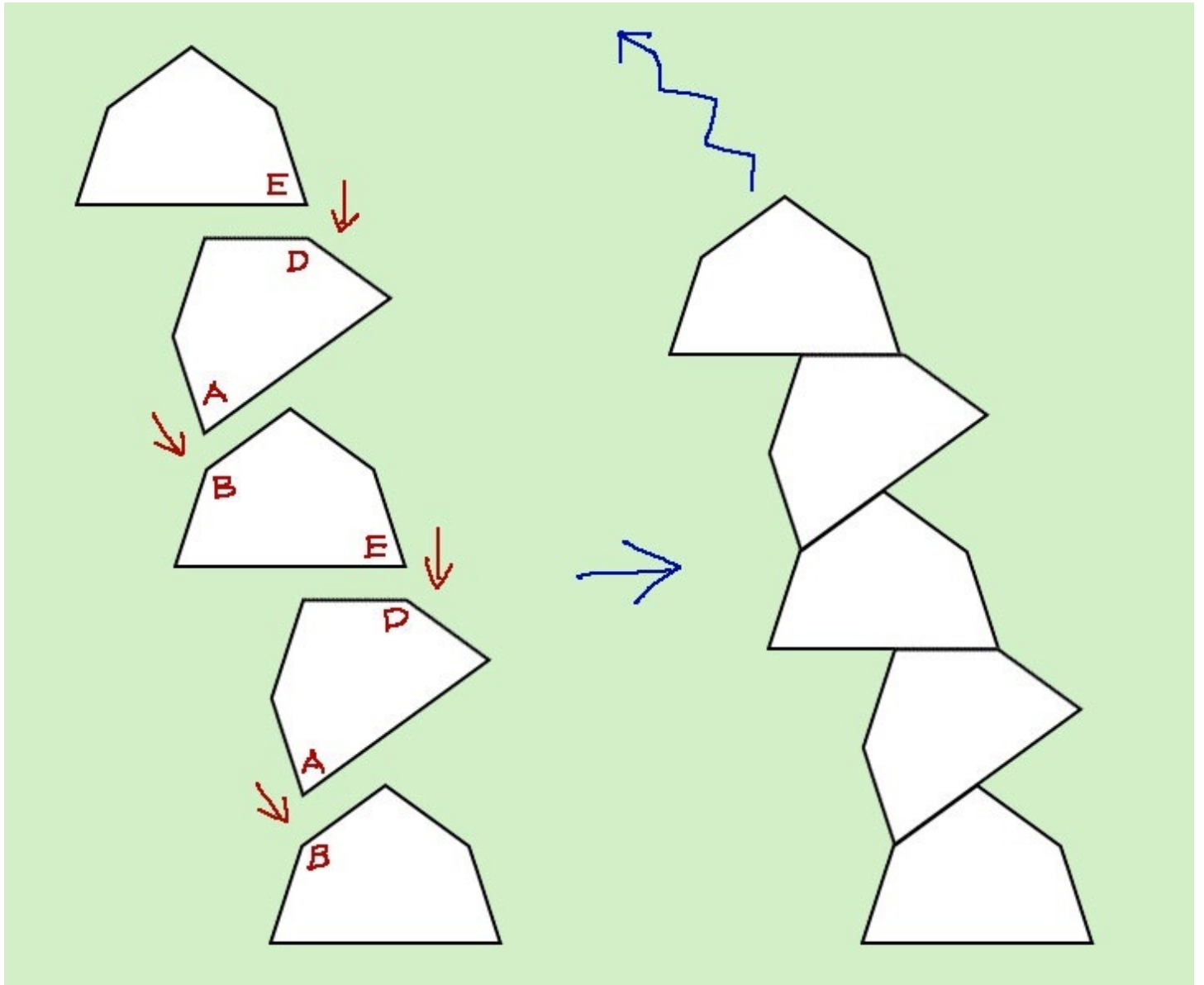


下向きの場合



《その1：準備》

解説の為に便宜上、凸5角形の各頂点にA, B, C, D, Eと名前を付けます。



《その2：上向きの場合》

まず、凸5角形を上向きに置きます。

さらに、凸5角形を並べます。

この時、上の凸5角形の頂点Eが下の凸5角形の頂点Dに重なるようにします。

またさらに、凸5角形を並べます。

この時、上の凸5角形の頂点Aが下の凸5角形の頂点Bに重なるようにします。

つぎにまたさらに、凸5角形を並べます。

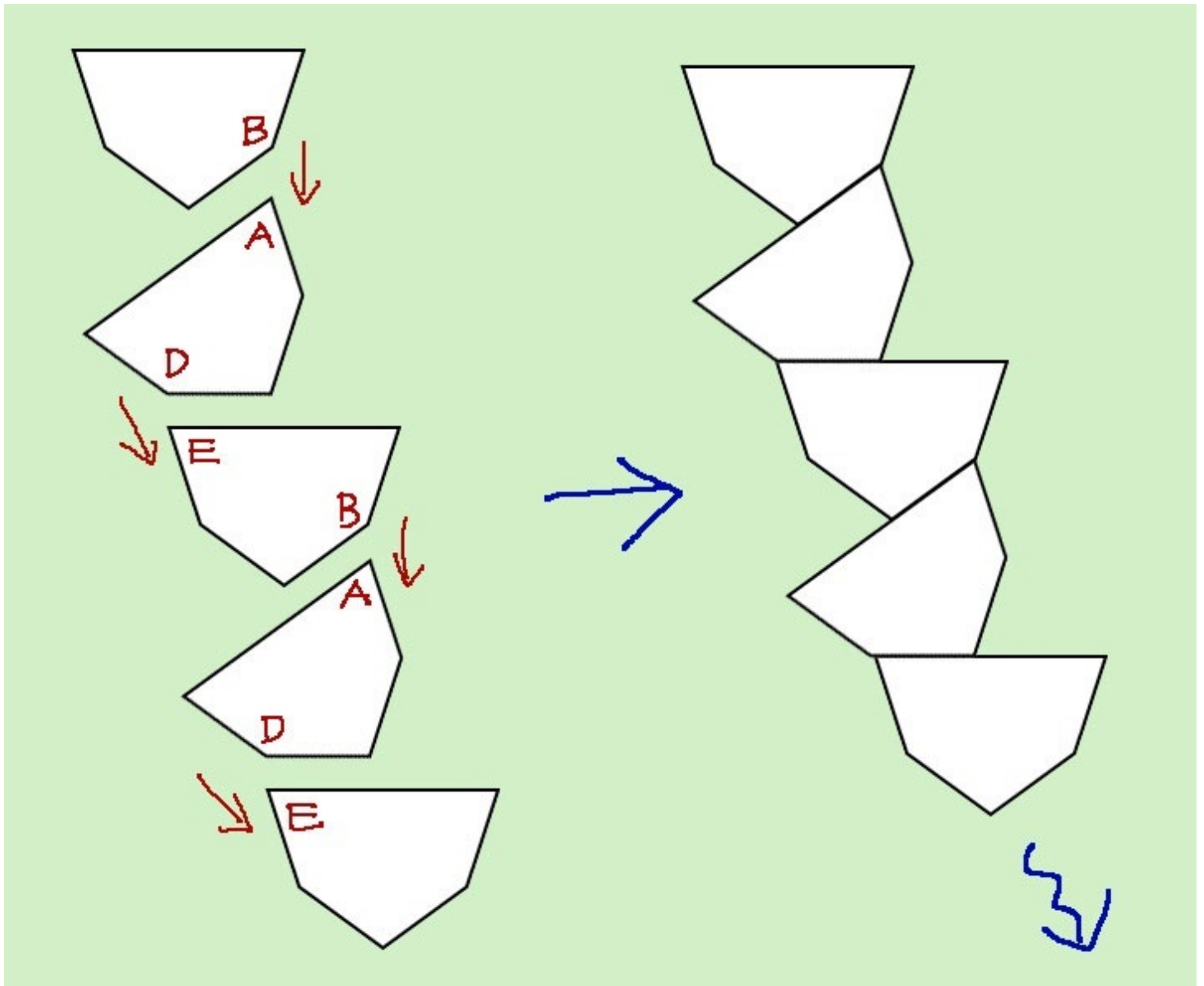
この時、上の凸5角形の頂点Eが下の凸5角形の頂点Dに重なるようにします。

そして更に、凸5角形を並べます。

この時、上の凸5角形の頂点Aが下の凸5角形の頂点Bに重なるようにします。

この様にして、次々と並べていきます。

無限に並べ続けることができると思います。



《その3：下向きの場合》

まず、凸5角形を下向きに置きます。

その下に、凸5角形を並べます。

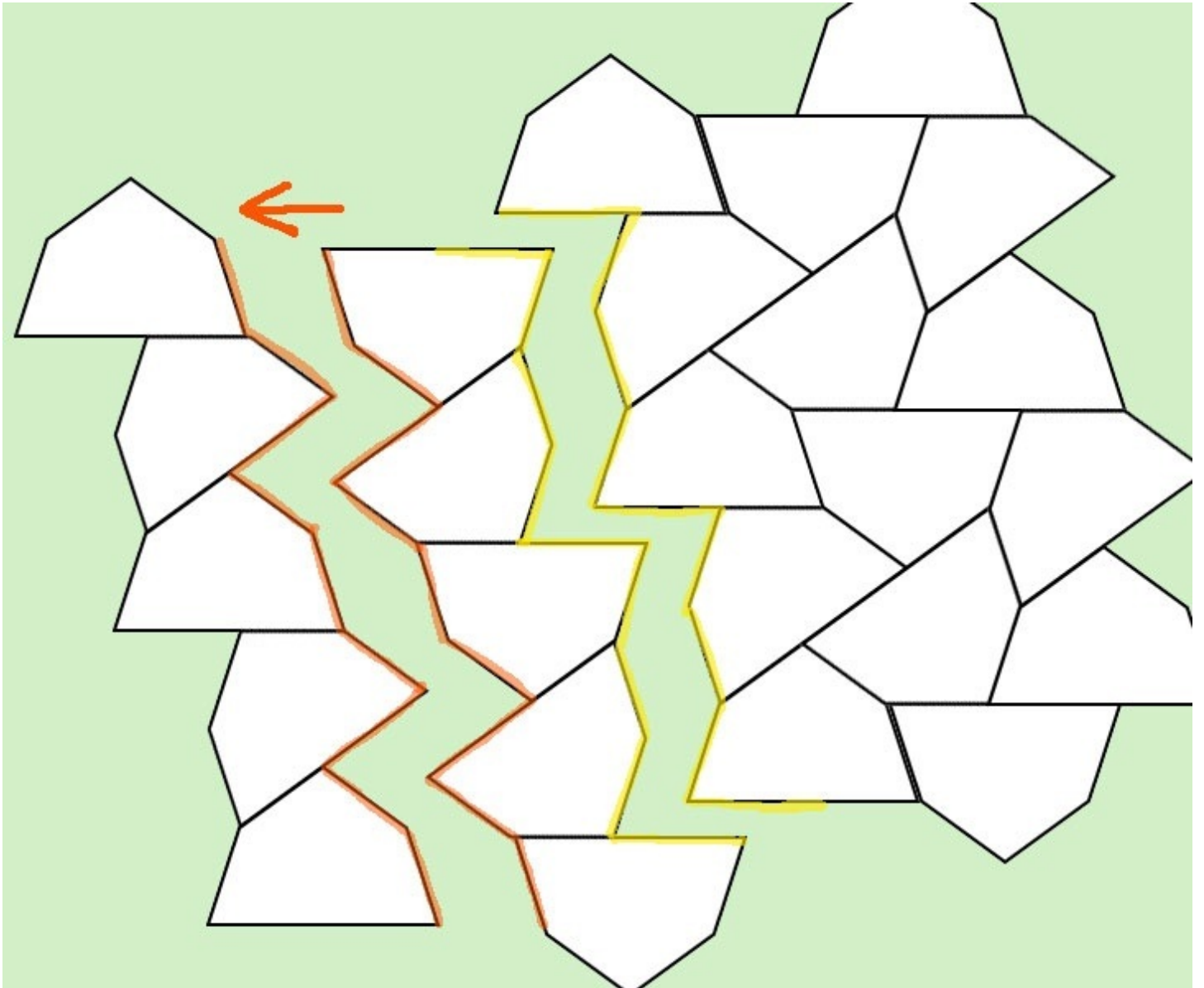
この時、上の凸5角形の頂点Bが下の凸5角形の頂点Aに重なるようにします。

その下に、凸5角形を並べます。

この時、上の凸5角形の頂点Dが下の凸5角形の頂点Eに重なるようにします。

これを繰り返して次々と並べていきます。

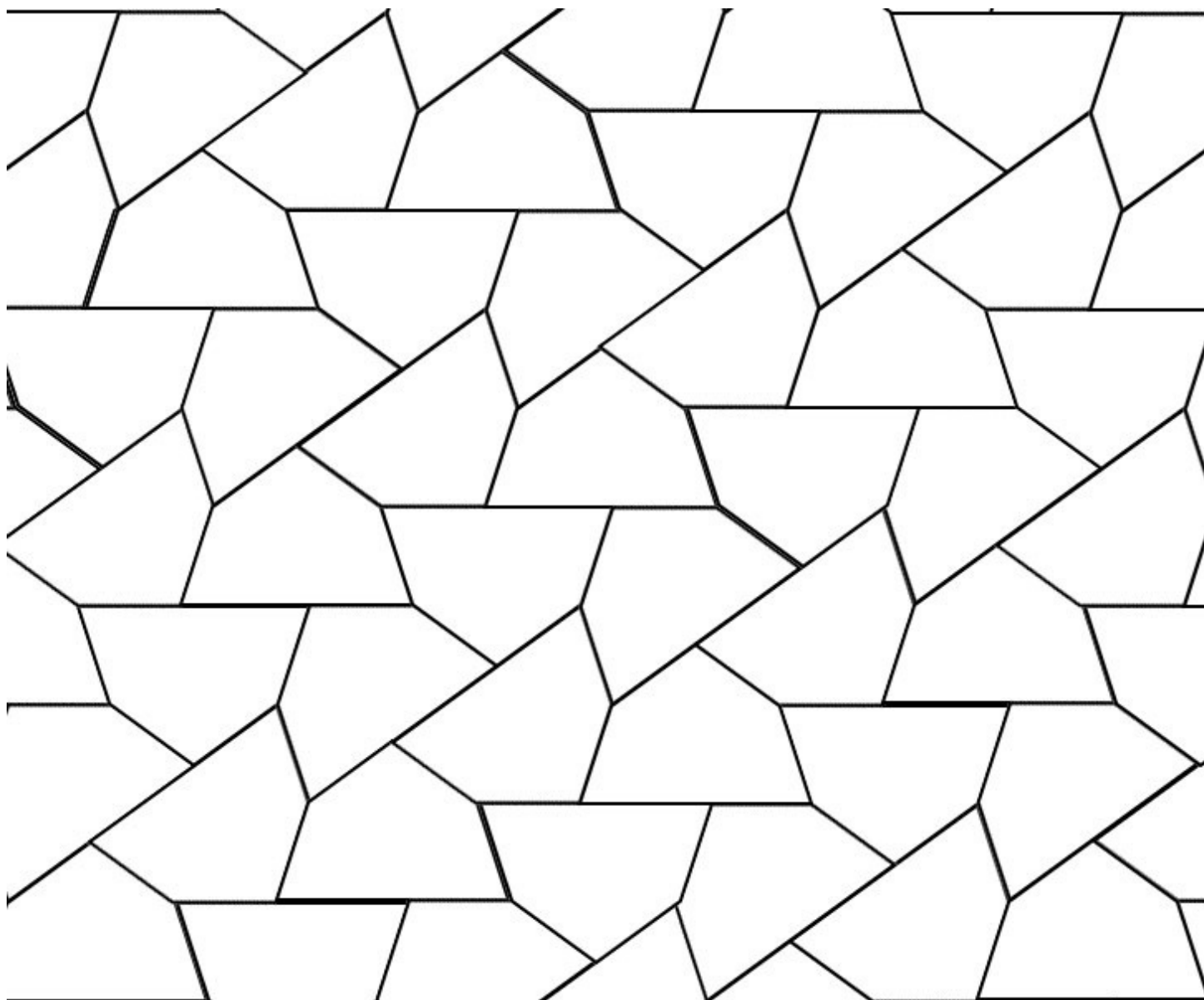
こちらも、無限に並べ続けることができると思います。



《その4：上向きと下向きを交互に並べる》

手順その2と手順その3で作成したタイル張りを交互に並べます。
間の外形が同じ形をしているので、ピッタリと重なります。

タイル張り手順



《その5》

更に左右上下に隙間なく無限にタイル張りしていくことが出来ると思います。

(証明は行っておりません)

《了》

追記

《分類》

凸5角形の分類のType2に相当しています.

後書き

改訂について：

追記のページを加えました。

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7月9日発行

2016年7月12日改訂

幾何エッセイ 『凸5角形による等量等形分割』

<http://p.booklog.jp/book/108278>

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/108278>

ブックログ本棚へ入れる

<http://booklog.jp/item/3/108278>

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