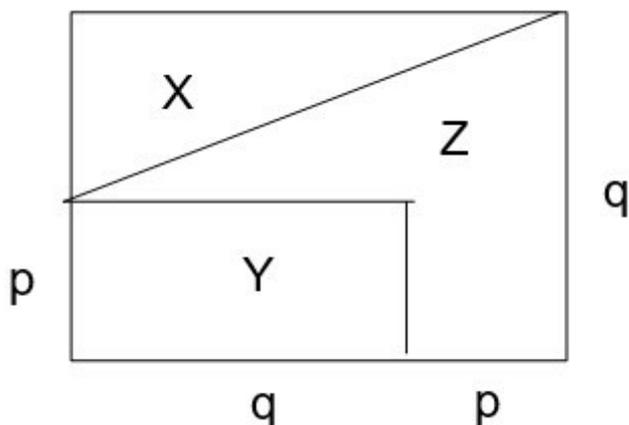


A4 一枚のバーニング=ホール=亀井の定理 (B=H=K 定理) の逆問題の解説

2024/08/03

(ユークリッドの式ではなく、) プラフマグプタの式を使う。 $p \times q$ ($p < q$) を使うと図形的に $q \times (p + q)$ の長方形の中に、原始ピタゴラス数が収まる。



{X, Y, Z} は原始ピタゴラス数 {e, o, d} である。最小の [p, q] は [1, 3] である。

長方形 $p \times q$ に対して、

- ・長方形の短辺に、一辺が短辺と同じ長さの正方形を二つくっつける。
- ・長方形の長辺に、一辺が長辺と同じ長さの正方形を二つくっつける。
- ・一辺の長さが長辺に等しい正方形を二つくっつけ、そこから元の長方形を引く。

という操作を行うと、B=H=K 定理の「原始ピタゴラス数の三分木構造」が示される。

上記三つの逆操作は、「長方形の短辺から正方形を二つ取る」操作に帰着する。これはユークリッドのアルゴリズムのバリエーションである。

ただし、ユークリッド式の「 $m < n$ かつ m, n の寓意は異なる」を前提として [1, 2] を根としてスタートすると、U と D に対応する操作が入れかわるので注意が必要である。

教材として利用できそうな説明や図などは .html ファイルにまとめてあるので、GNU 宣言 (<https://www.gnu.org/gnu/manifesto.ja.html>) に基いて、引用・、改変も含めてお好きに利用されたい。

〒143-0015 東京都大田区大森西二丁目 15-6

島田 正雄 (Mail:nsb14421@nifty.com)