

問題

一辺の長さが 1 の正方形が 3 つあります。

これらをはさみで切って、組み合わせてひとつの正方形を作りなさい。

ただし、切り刻んだ正方形の破片は余らないもの
とします。(一文字改変)

コマ大数学科 2013 年 9 月 17 日放送
出典：Web サイト [私的数学塾](#) [web](#)

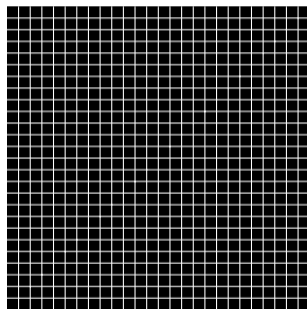
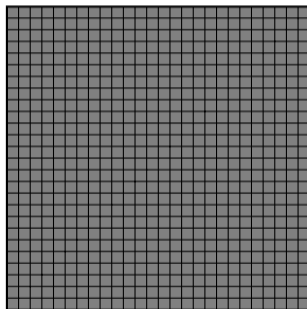
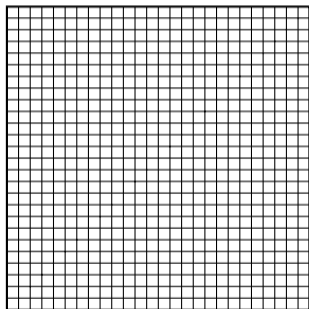
アブー・アルワファー

一辺の長さが 1 の正方形が 3 つなので、面積の合計は 3 となり、一辺の長さ $\sqrt{3}$ の正方形を作らなければなりません。

この問題は 10 世紀アラビアの数学 & 天文学者アブー・アルワファー（アブル・ワファー）のものらしいです。

コマ大は 26×26 に切り刻んで並べ直す作戦

1つの正方形を 676 個に切り刻んだ



牛田モウが完成



$45 \times 45 = 2025$

で並べ直したが

$3 \times (26 \times 26) = 2028$

と数が合いません。3枚
(灰1枚、黒2枚)残っ
ていたことが発覚しまし

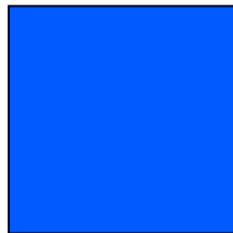
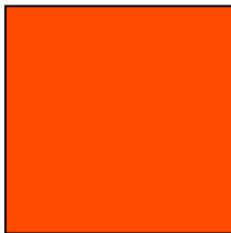
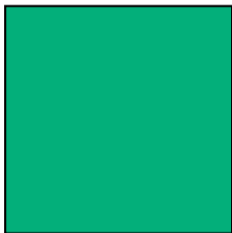
た。 **牛田モウとは** [web](#)

牛田モウが完成

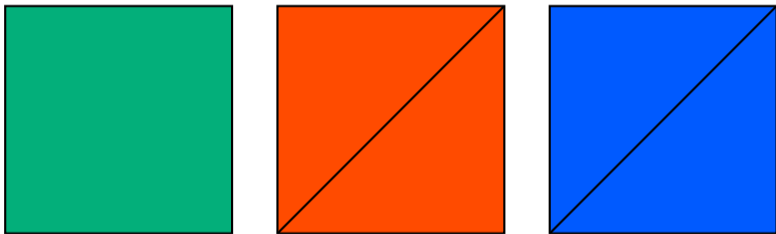


今回このプレゼンを作るためにモザイク画を再現しましたが、カウントすると黒 674 枚、白 676 枚、灰 675 枚になりました。コマ大メンバーが誤魔化しなしでロケしていたことが確認できて、ちょっと驚きました。

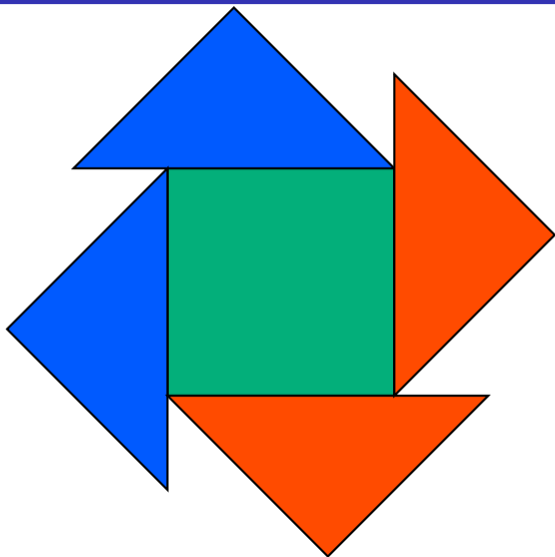
解答



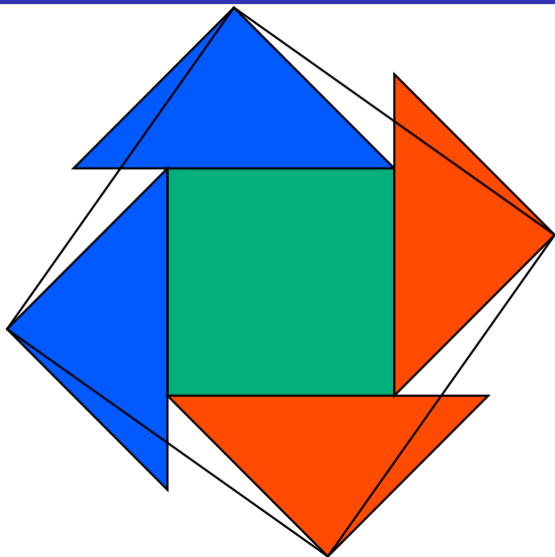
解答



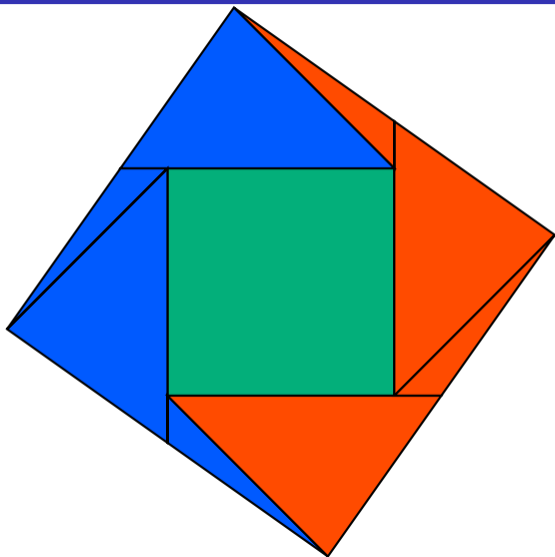
解答



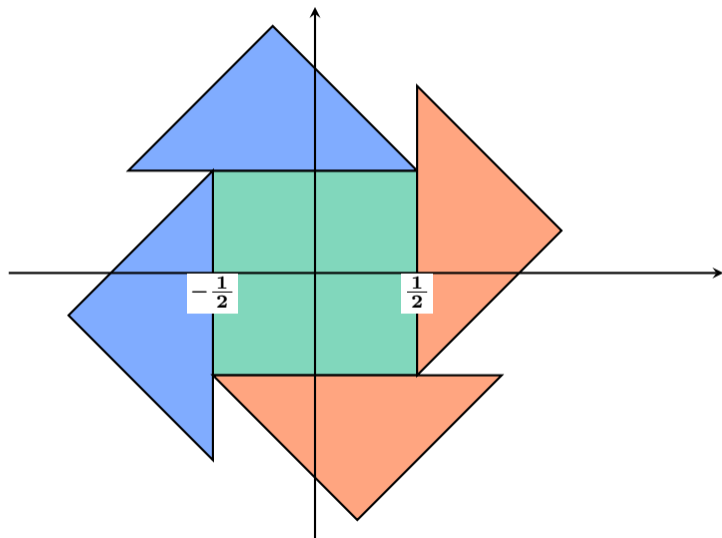
解答



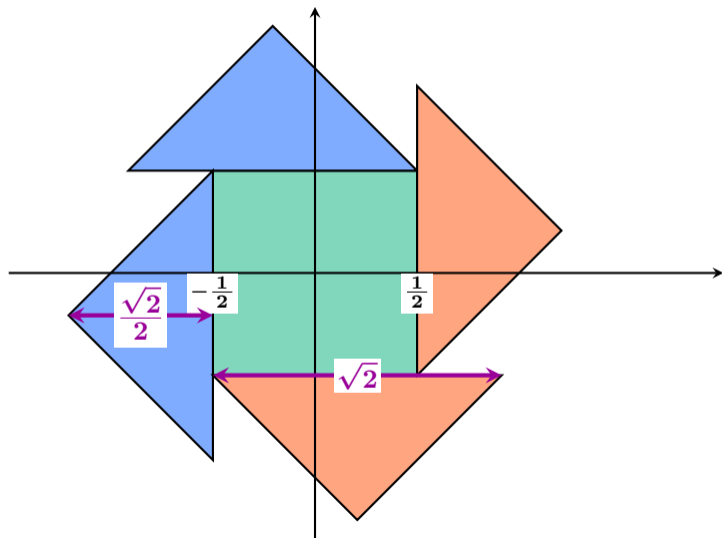
解答



辺の長さを計算しよう

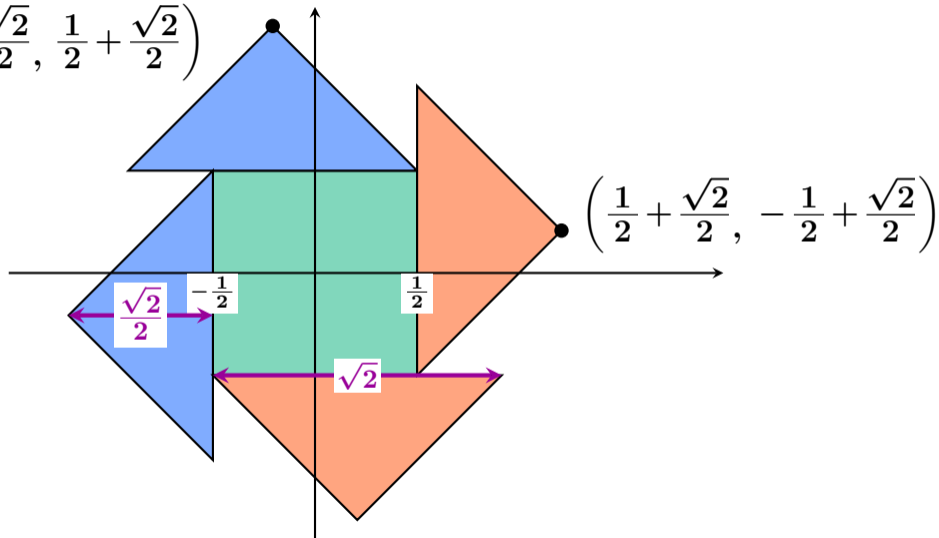


辺の長さを計算しよう



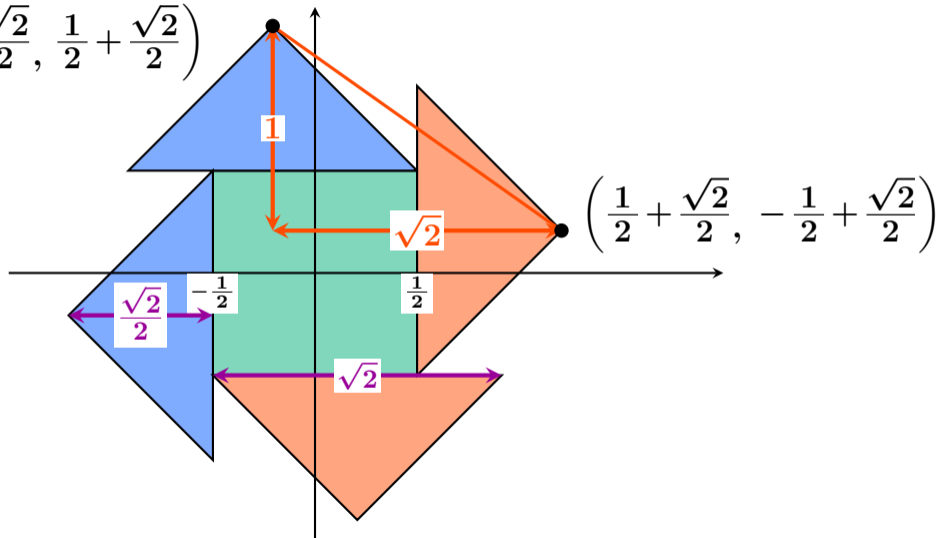
辺の長さを計算しよう

$$\left(\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$$

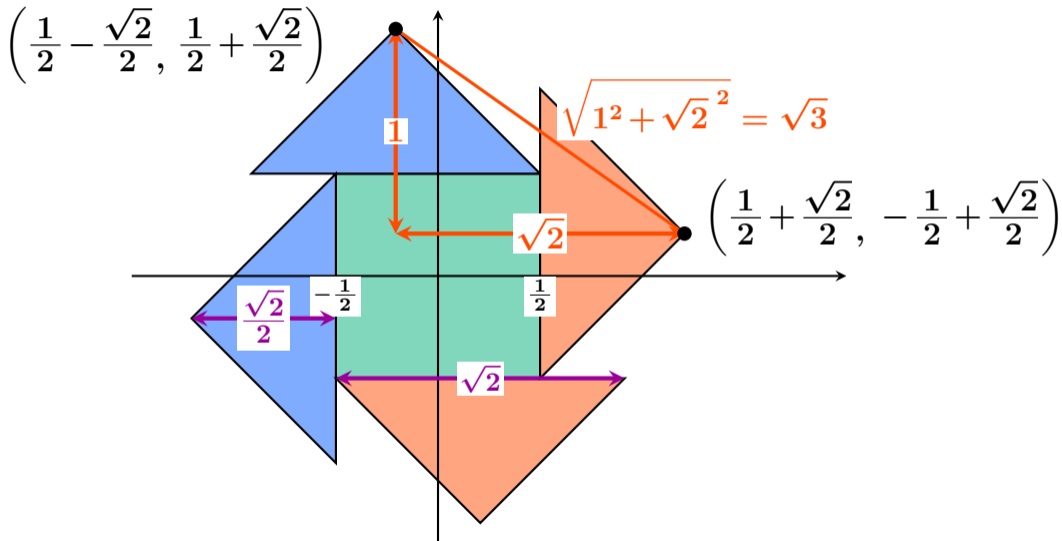


辺の長さを計算しよう

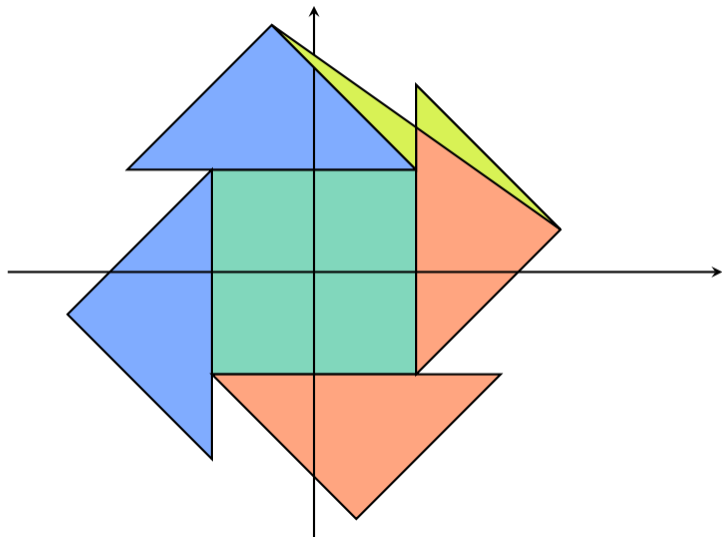
$$\left(\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$$



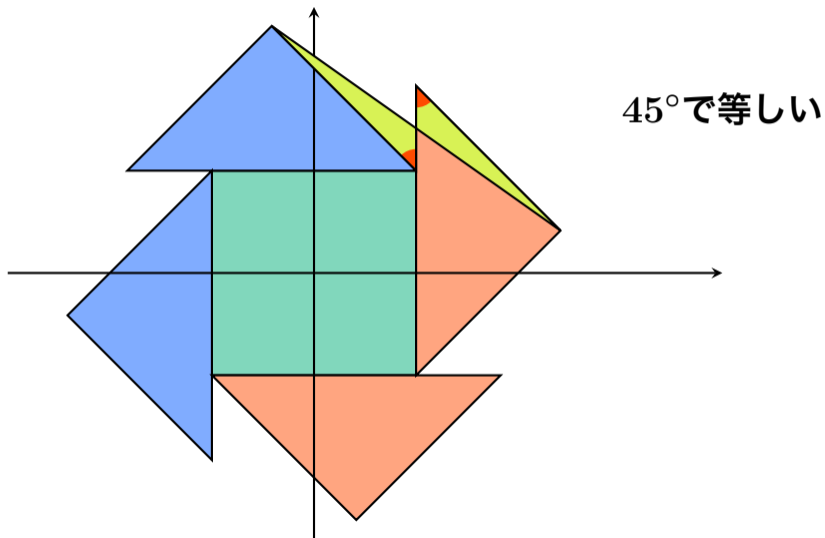
辺の長さを計算しよう



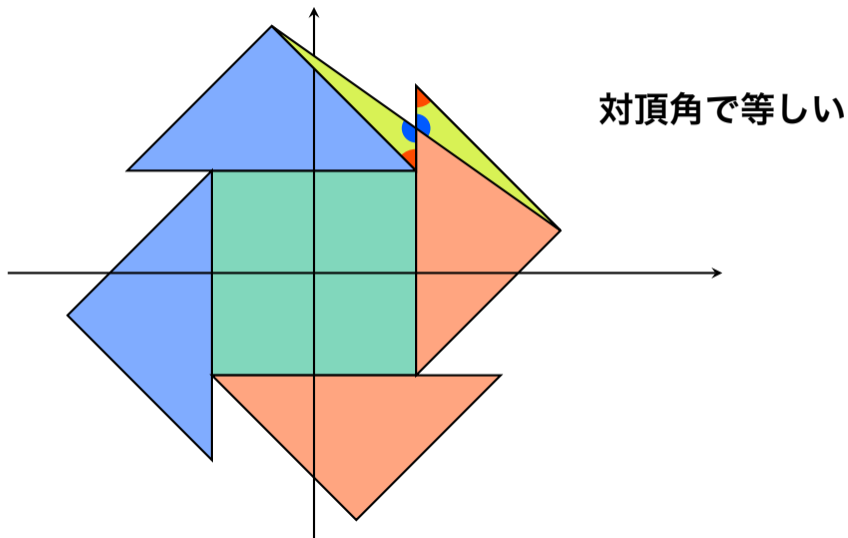
合同であることを証明しよう



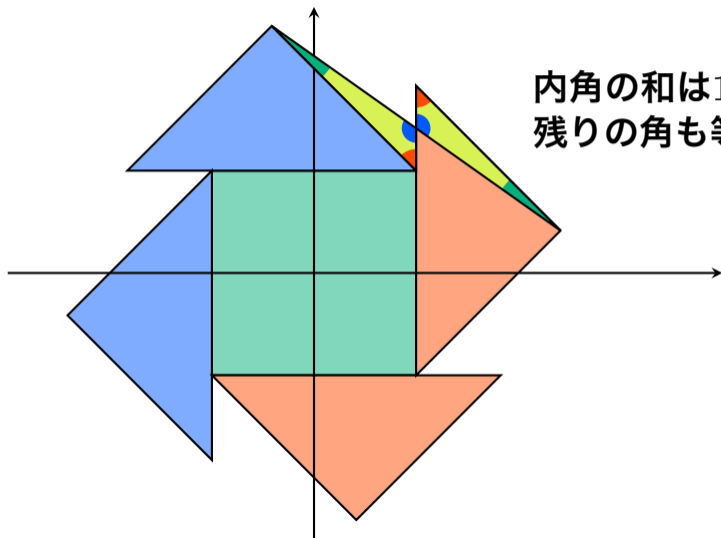
合同であることを証明しよう



合同であることを証明しよう

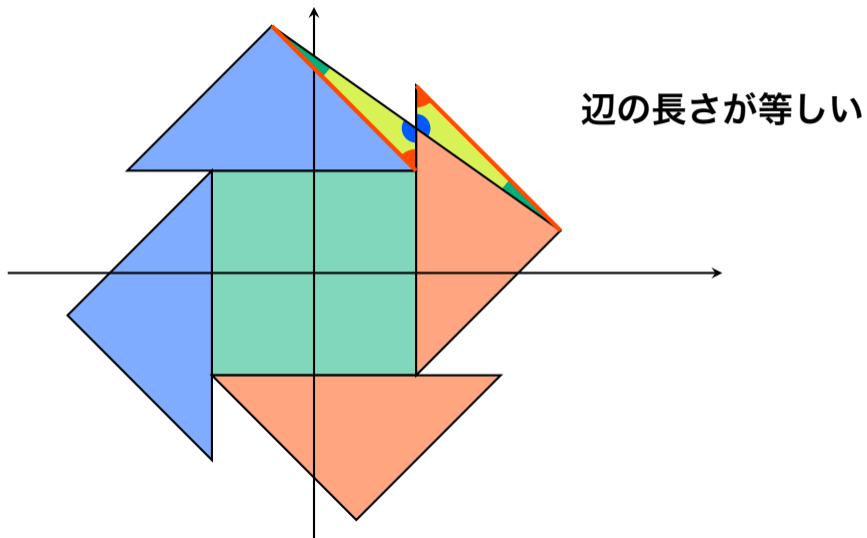


合同であることを証明しよう

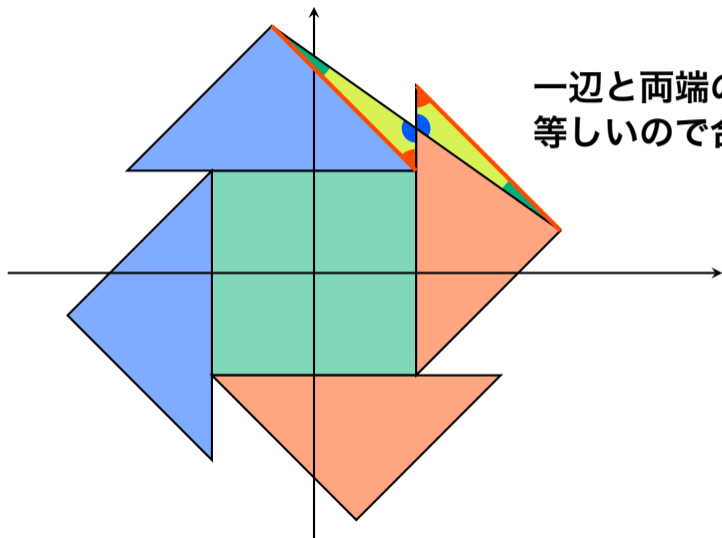


内角の和は 180° なので
残りの角も等しい

合同であることを証明しよう



合同であることを証明しよう



一辺と両端の角が
等しいので合同である