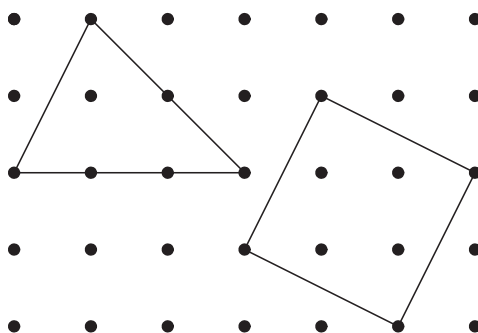


面積を数えよう

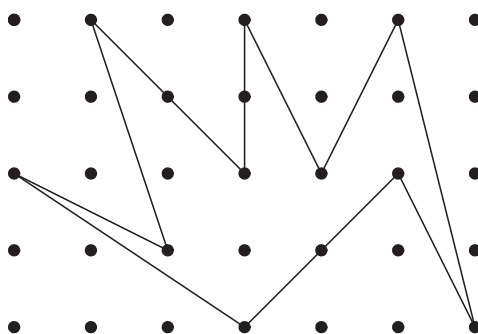
講師：竹山美宏

私たちは、小学校の算数で長方形や三角形、平行四辺形などの面積の公式を学びました。どの公式も、辺の長さや高さを足したり掛けたり 2 で割ったりするものですから、面積を計算するためには(長さを)『測る』という操作が必要なはずですが、ところが、ある世界では面積を『数えて』計算することができます。

舞台となるのは下の図のように点が等間隔に並んだ世界です。この点を頂点とする多角形を考えます。



点の間隔を 1 としましょう。すると、左の三角形の底辺の長さは 3、高さは 2 ですから、面積は $3 \times 2 \times \frac{1}{2} = 3$ です。右の四角形は正方形で、一辺の長さは $\sqrt{5}$ ですから、面積は $\sqrt{5} \times \sqrt{5} = 5$ です。では、下の多角形の面積はいくつでしょうか？



このように複雑な場合は、普通に面積を計算すると大変です。実は、上の多角形の面積は次の式で求められます。

$$3 + \frac{1}{2} \times 13 - 1 = \frac{17}{2}$$

この計算では、あるものを『数えて』面積を求めているのですが…。

今回の体験学習では、上の問題を通じて、参加者のみなさんと一緒に数学の研究を疑似体験してみようと思います。