

□の形の面積を作図により2等分してみよう

まつい 隆一
りゅういち

§0. はじめに

中学校の平面幾何を、高校で教えるようになった。平面幾何の問題は、図形をながめて考える。見ながら考えて、あつというようなひらめきが、大切であり、なるほどと思えることが、問題を解く喜びにつながる。

簡単な作図の問題を考えてみましたので、暇なときに、チャレンジしてみてください。うまくプリントにすると、授業につかえるかもしれません。

§1. 長方形の面積の2等分

□の形の面積の2等分をいきなり考えても、なかなか思いつかないので、まず長方形の面積の2等分を考えます。

すぐに、対角線を引いて2等分するという方法と、向かいあう辺の中点同士を結んで2等分するという方法が、思いつきます。

もうひとつ方法があるのですが、わかりますか。考えてみてください。

答は、台形をつくるのです。対角線の両端の点から、同じ長さの点を向かいあう辺上にとり結ぶのです。

この3つの方法から、何か一般化できるような考えが、思いつかないでしょうか。3つの図を重ねてみましょう。

長方形の面積を2等分する直線は、1点で交わる。この1点は、長方形の2本の対角線の交点です。逆に長方形の2つの対角線の交点を通る任意の直線は、面積を2等分する。

[定理] 長方形の2本の対角線の交点を通る任意の直線は、長方形の面積を2等分する。

(証明) 長方形をABCD、2本の対角線の交点Oを通る直線が辺AD、BCと交わる点をP、Qと

する。

△OAPと△OCQについて
 $AO=CO$
 $\angle PAO=\angle QCO$
 $\angle AOP=\angle COQ$
 $\therefore \triangle OAP \cong \triangle OCQ$

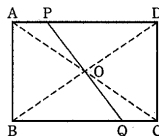
台形ABQPは△ABCに△OAPを加えて、△OCQを引いたものであるから

台形ABQP=△ABC

同様に、台形CDPQ=△CDA

△ABC=△CDAであるから

台形ABQP=台形CDPQ



§2. 面積の2等分の応用

この定理を□の形の面積の2等分に応用しよう。

まず、□を2つの長方形にわける。それぞれの長方形に対角線を引く。そして、対角線の交点同士を結ぶ直線を引くと面積は、2等分されている。

□を、右図のように、2つの長方形にわけてもよく、同様に、面積が2等分されます。

さて、もうひとつ長方形を2つ考えて、面積を2等分する方法があります。考えてみてください。

□を2つの長方形の和としてみないで、差とみます。大きい長方形から、斜線部の長方形を引いたものと考えます。次のようになります。

ほんのひととき、楽しんでいただければありがたいです。

(大阪府立花園高等学校)