



算数問題編③

# 多角形と点の数について考えよう その1



執筆・早稲田進学会(上田竜夫) イラスト・はしあさこ

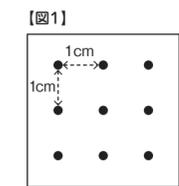
**挑戦**  
横浜市立南高等学校附属中学校  
2021年度 適性検査II から抜粋  
(一部改変)

みなみさんは、等間隔に点がかかれた紙を使って、次のような【きまり】をもとにかかれた多角形について調べています。あとの

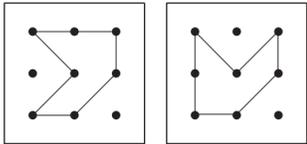
問題1 ~ 問題3 に答えなさい。

**【きまり】**

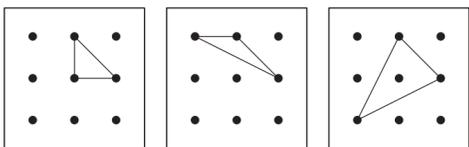
- 頂点が、紙にかかっている点と必ず重なるような多角形を1つかく。へこみのある図形も多角形として考える。
- できた多角形の頂点と辺上の点の数の合計を、「多角形の点の数」とする。
- できた多角形の内部の点の数を「内部の点の数」とする。
- 合同な多角形は同一の種類と考える。



たとえば、【図1】の紙を使ってかいた、下の図のようなへこみのある2つの図形は、多角形として考えます。「多角形の点の数」は7個で、「内部の点の数」は0個です。また、2つの多角形は合同な多角形になるので、同一の種類として考えます。

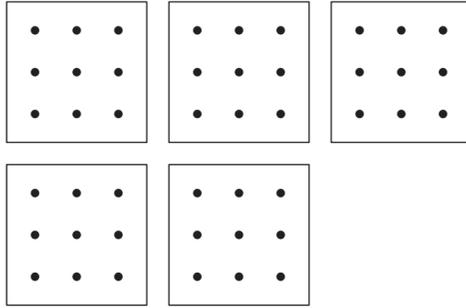


みなみさんは、【図1】の紙を使って、「多角形の点の数」が3個になる多角形をかきました。すると、下の図のように全部で3種類あり、そのうち「内部の点の数」が1個の多角形は1種類でした。

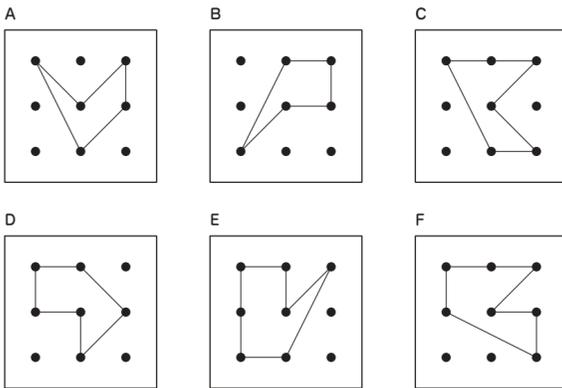


次に、「多角形の点の数」が4個の多角形をかくと、「内部の点の数」が1個の多角形は5種類ありました。

**問題1** 5種類の多角形を下の図にすべてかきなさい。



**問題2** みなみさんは、【図1】の紙を使って、次のA~Fのような「内部の点の数」が0個の多角形をいくつかかきました。あとの問いに答えなさい。



- (1) AとFの多角形の面積をそれぞれ答えなさい。
- (2) みなみさんは、「内部の点の数」が0個の多角形の面積について調べました。すると、面積は「多角形の点の数」によって決まることに気づきました。次の【面積を求める方法】の□にあてはまることばを、「多角形の点の数」ということばを用いて、30字以内で書きなさい。

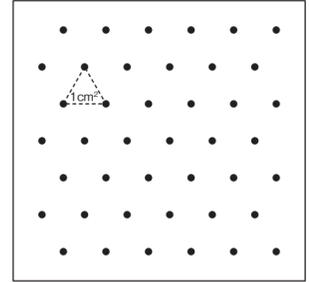
**【面積を求める方法】**

「内部の点の数」が0個の多角形の面積は、□と求められる。

みなみさんは、【図2】の等間隔に点がかかれた紙を使って多角形をかいた場合でも、「多角形の点の数」と面積の関係に法則があるのか調べることにしました。

すると、「多角形の点の数」と「内部の点の数」を使って面積を求める【資料】をみつけました。

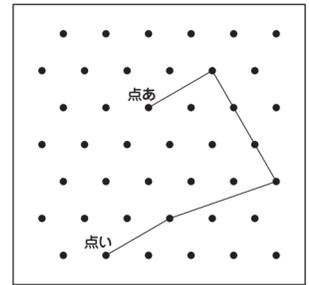
【図2】



**【資料】**

$$\text{面積} = \text{内部の点の数} \times 2 + \text{多角形の点の数} - 2$$

**問題3** みなみさんは、【図2】の紙を使って、下の図のように、多角形を途中までかきました。あと1つ頂点を選び、その頂点と点あ、点いをそれぞれ直線で結び、面積が16cm<sup>2</sup>になるような多角形を下の図にかきなさい。



**まず 解いてみよう**

多角形の面積と点の数の関係を考えよう。

**次回の予告**

来週も引き続き算数問題編です。今回の多角形と点の数を考える問題(その1)の解説をします。

毎週日曜に掲載します。