

# 星形の $n$ 個の角の和を求めよう

## ■単元の目標

「図形の調べ方」の数学展望台「星形の5つの角の和」の学習をさらに深め、一般化することができる。

## ねらいと評価

### ■本時（教材）のねらいと解説

星形の先端の5つの角の和は、これまでに学んできたことを使って、いろいろな方法で求めることができる。その学習の後に、星形の先端の6つの角の和、7つの角の和、…、 $n$  個の角の和が何度になるか考える。

### ■評価のポイント

- ・星形について理解し、先端の角の数が6、7、…の図をかくことができる。
- ・先端の角の数が6、7の場合について、その角の和を求めることができる。
- ・先端の角の数が1つずつ増えると、その角の和は $180^\circ$  ずつ増えることに気づく。
- ・先端の角の数が  $n$  個の場合について、その角の和を  $n$  を使って表すことができる。

## 展開と対応

### ■授業展開のポイント

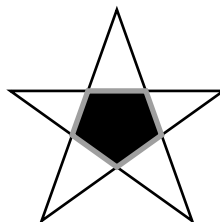
星形の先端の角の和を求める問題である。先端の角の数を5、6、7、…と増やして考えていき、最後は  $n$  個のときについて考えさせる。

この問題では星形について次のようにとらえて考えていく。

#### — 星 形 —

- ・先端の角が5つの場合、内側の図形が五角形
- ・先端の角が6つの場合、内側の図形が六角形
- ・先端の角が7つの場合、内側の図形が七角形
- ⋮
- ・先端の角が  $n$  個の場合、内側の図形が  $n$  角形

〈例〉



- ・先端の角が5つ
- ・内側が五角形

星形の5つの角の和を求める場合、教科書の数学展望台では、いろいろな方法で考えさせている。

ここでは、先端の角の数が5、6、7、…と増えていったときにその角の和が何度になるか、それぞれの場合について1つの方法で求めさせる。このとき、生徒一人一人が、いろいろな方法で求めることが予想されるので、あらかじめ指導者は予想される求め方をつかんでおくことが大切である。それぞれの生徒の考えた方法が正しければそのよさを認め、次への意欲へとつなげていきたい。

先端の数が  $n$  個の場合は、実際には図がかけないので、生徒にとって考えるのは難しい問題であるが、粘り強く考えさせたい。

難しい場合、先端の数が  $n$  個の場合に、下の表のように、先端の角の数が5、6、7の場合を求め、その値から類推させるのも1つの方法である。

先端の角の数	5	6	7	…	$n$
角の和	$180^\circ$	$360^\circ$	$540^\circ$	…	

さらに発展的な問題として、先端の角の数が5つの場合に用いた方法のうち、6、7、…、 $n$ と考えていく過程で、よりよい求め方は何かを見つけられるように指導できるとよい。

### 対 応

◆先端の角の数が6、7の場合について、求めることが困難な生徒に対して

まず、角の数が偶数の場合について考えさせる。6つの場合は三角形が、8つの場合は四角形が2つ重なっていることから何度になるか考えさせる。

### ワークシート 解答

1  $360^\circ$     2  $540^\circ$

3 周りに三角形が  $n$  個あるので、 $n$  個の三角形の内角の和の合計は、 $180^\circ \times n$

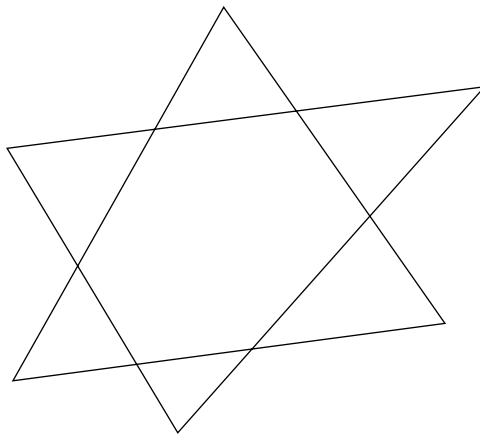
内側に  $n$  角形があり、その外角の和( $360^\circ$ )を2組ひくと求める答えとなる。

$$180^\circ \times n - 360^\circ \times 2 = 180^\circ \times (n - 4)$$

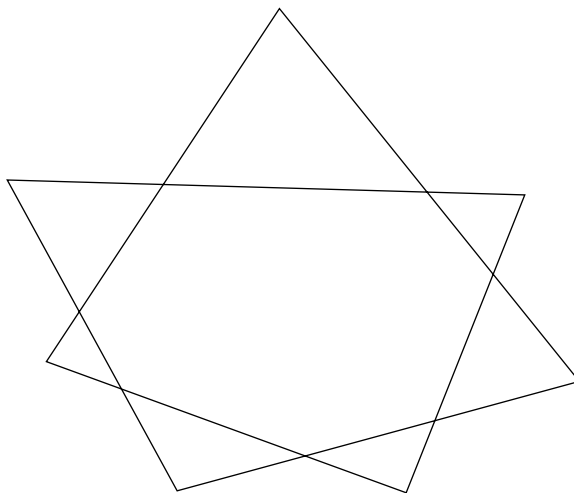
星形の  $n$  個の角の和を求めよう

組 氏名

- 1 次の図のような星形の先端の6つの角の和が何度になるか考えてみよう。



- 2 次の図のような星形の先端の7つの角の和が何度になるか考えてみよう。



- 3 星形の先端の角の数が  $n$  のとき、その和が何度になるか  $n$  を使った式で表してみよう。