



# 32 平面図形

# 三角形・四角形の内角と外角

【今回学ぶこと】

三角形について言葉を学びます。おそらく、「辺」、「角」は、ご存じの方も多いと思います。内角と外角…聞いたことがあるかも…? でも野球用語ではありません! 数学ですから…。

【学習のポイント】

- ① 三角形、四角形の内角の和を確認する
- ② 三角形、四角形の外角を知り、外角の和が  $360^\circ$  を確認する

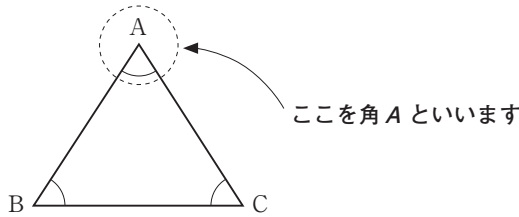
**到達目標** ●▶ 平面図形の内角や外角を理解する

数学監修・執筆

湯浅弘一

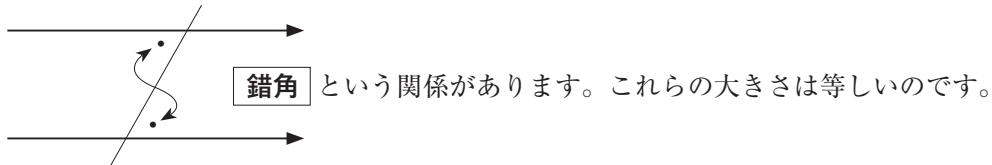
## 三角形、四角形の内角の和を確認する

三角形の中側（内側）にある部分を内角といいます。



さて、角  $A$  を表すには、 $\angle A$  や  $\angle BAC$  や  $\angle CAB$  とも書きます。

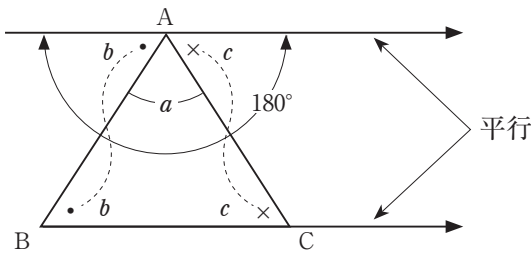
ところで、平行線の性質には、



ちなみに、

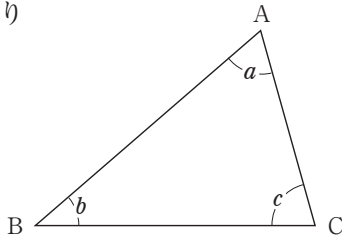


この錯角の性質を使うと…



$a + b + c = 180^\circ$  になります。

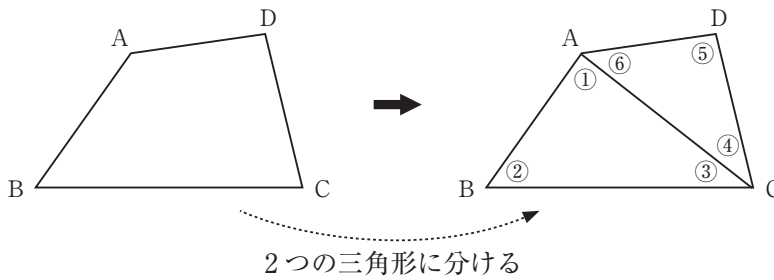
つまり



$a + b + c = 180^\circ$  とは、  
 $\underline{\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ}$

↓  
 すべての 三角形の内角の和は  $180^\circ$  になります。

ということは、四角形の場合



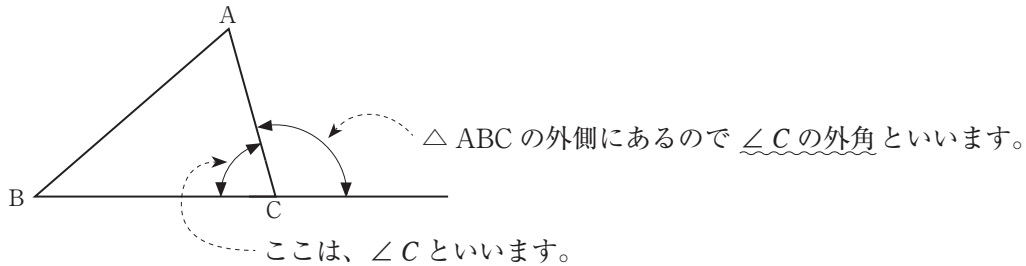
① + ② + ③ =  $180^\circ$ 、④ + ⑤ + ⑥ =  $180^\circ$  です。

$$\begin{array}{r}
 \textcircled{1} + \textcircled{6} = \angle A \\
 \textcircled{2} = \angle B \\
 \textcircled{3} + \textcircled{4} = \angle C \\
 + \textcircled{5} = \angle D \\
 \hline
 \textcircled{1} + \textcircled{2} + \textcircled{3} + \textcircled{4} + \textcircled{5} + \textcircled{6} = \angle A + \angle B + \angle C + \angle D \\
 = 360^\circ
 \end{array}$$

つまり、 $\underline{\angle A + \angle B + \angle C + \angle D = 360^\circ}$

すべての四角形の内角の和は  $360^\circ$  になります。

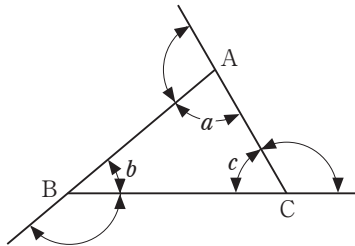
## 三角形、四角形の外角を知り、外角の和が $360^\circ$ を確認する



ちょうど1つの内角と外角の和は、 $180^\circ$ になります。

### ■少し難しいですが…

風車のように線をのばします。

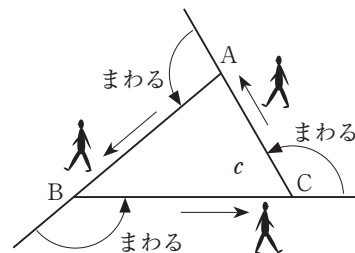


$\angle A$  の外角の大きさは、 $180^\circ - a$   
 $\angle B$            "           、 $180^\circ - b$   
 $\angle C$            "           、 $180^\circ - c$

3つの外角をすべてたすと、

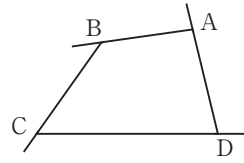
$$\begin{aligned}
 & (180^\circ - a) + (180^\circ - b) + (180^\circ - c) \\
 &= 540^\circ - \underbrace{(a + b + c)}_{\text{(内角の和)}} \\
 &= 540^\circ - 180^\circ \\
 &= \underline{360^\circ}
 \end{aligned}$$

ちょうど1周を表します。上から見た図で考えると…、人が歩くときに元の位置に戻るのに1周していることを表しています。



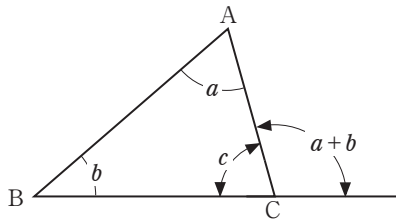
これは、どんな図形にもいえることで、  
四角形の場合も、

$$(\angle A \text{の外角}) + (\angle B \text{の外角}) + (\angle C \text{の外角}) + (\angle D \text{の外角}) = 360^\circ$$



つまり、外角の和は1つの図形の周りを1周することと同じなので、360°になります。

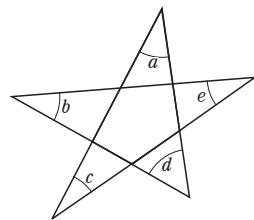
ところで…



三角形の2つの内角の和は、ほかの角の外角の大きさに等しくなります。

これは、 $a + b + c = 180^\circ$  だからです。

**おまけ問題!**



$$a + b + c + d + e = ?$$

《答》

