

[テーマ 13]
平面図形 1

テーマのねらい

このテーマでは、平面幾何の角度や三角形の諸性質について扱います。

直線が作る角の性質や三角形の合同・相似の条件など、中学校で学ぶ「幾何」の範囲ですが、出題頻度の高いテーマですので、復習を兼ねてしっかり学習しましょう。また、解き方は1通りとは限りませんので、自分なりにいろいろな方法を試してみるとよいでしょう。

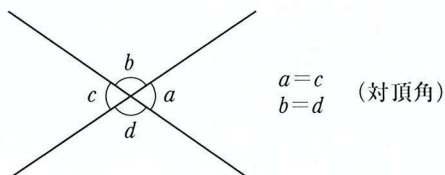
自分で鉛筆を持って、図を描いてみましょう。その際、定規やコンパスや分度器で正確に描く必要はありません。概形を描き、どの線、どの図形に注目すればよいかをじっくりと考えればそれで十分です。

ここに注意!

1 直線と角

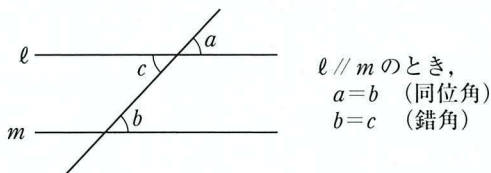
(1) 対頂角

次図のように、2本の直線が交わってできる4つの角のうち、向かい合っている2つの角 (a と c , b と d) を対頂角たいとうかくといいます。対頂角はそれぞれ等しくなっています。



(2) 平行線の同位角と錯角

次図のように、2本の平行な直線 ℓ , m が、他の1直線と交わってできる角のうち、1直線から見て同じ位置にある2つの角 (a と b) を同位角どういかくといいます。また、1直線の反対側で相対する2つの角 (b と c) を錯角さつかくといいます。同位角は等しく、錯角も等しくなっています。

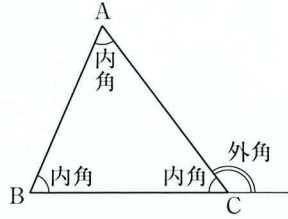


(3) 三角形の角

$\triangle ABC$ の角, $\angle ABC$, $\angle BCA$, $\angle CAB$ を $\triangle ABC$ の内角ないかくといいます。また、三角形の頂点において、1つの辺と、その隣の辺を延長した線と

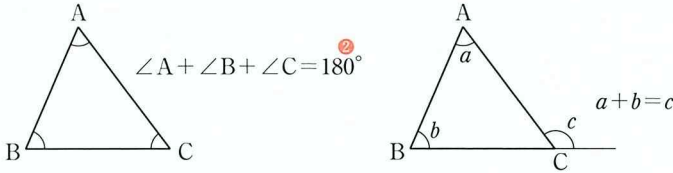
① 2直線 ℓ , m が平行であるとき,
 $\ell // m$
と書きます。

が作る角を^{がいかく}外角といいます。



三角形の場合、1つの外角から見て、これに隣り合わない2つの角を^{ないたいかく}内対角といいます。右下の図の1つの外角 c から見て、 a, b が内対角になります。

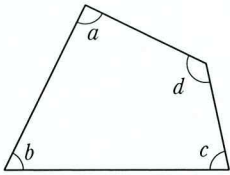
三角形の3つの内角の和は2直角 (180°) に等しく、三角形の外角は内対角の和に等しくなっています。



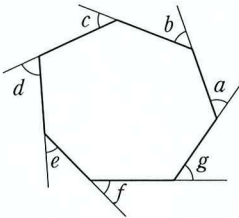
(4) n 角形の角

n 角形の内角の和は、 $(n-2) \times 180^\circ$ となります。^③たとえば、四角形の内角の和は 360° です。

また、 n 角形の外角の和は、何角形でも常に 360° となります。^④



四角形の内角の和は、
 $(4-2) \times 180^\circ = 360^\circ$
 $a + b + c + d = 360^\circ$



$a + b + c + d + e + f + g = 360^\circ$

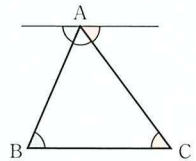
ドリル1

- ①五角形の内角の和はいくらか。
- ②正八角形の1つの内角はいくらか。

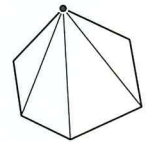
解 答

- ① n 角形の内角の和は $(n-2) \times 180^\circ$ ですから、五角形の内角の和は、
 $(5-2) \times 180^\circ = 540^\circ$
- ② 外角の和は 360° なので、それを8等分して、1つの外角は、

② $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$ の証明 点Aを通る辺BCに平行な直線を引くと、次のようになります。



③ 1つの頂点から対角線を引くことによって、 n 角形は $n-2$ 個の三角形に分けることができます。



このことから、 n 角形の内角の和は、
 $(n-2) \times 180^\circ$ となります。

④ 次図のように、すべての外角を1つの頂点に集めると、外角の和が 360° になることがわかります。

