

平行線に関すること

講師

湯浅 弘一



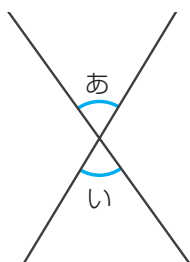
身近にあることは？

平行な2本の直線と、それらと交わる直線が作る角度には特徴があります。
言葉の印象にまどわされないようにしましょう。特に、錯角。錯覚ではありませんよ！



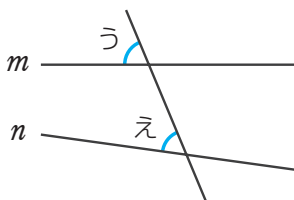
確認しましょう(1)

対頂角

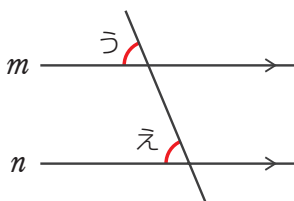


“あ”の角度 = “い”の角度
この2つの角度の関係を**対頂角**といいます。
対頂角はいつでも等しいです。

同位角

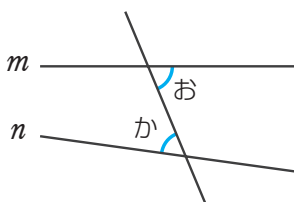


“う”の角度と“え”の角度の関係を
同位角といいます。

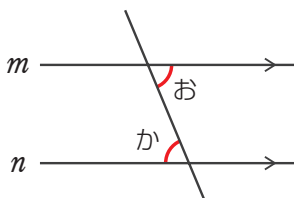


“う”の角度 = “え”の角度
直線 m と直線 n が平行のときに限り
2つの**同位角は等しくなります**。

錯角



“お”の角度と“か”の角度の関係を
同位角といいます。

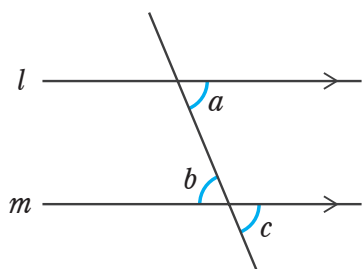


“お”の角度 = “か”の角度
直線 m と直線 n が平行のときに限り
2つの**同位角は等しくなります**。

このページ掲載の文章・画像の無断転載及び商用利用を固く禁じます。

△ 確認しましょう(2)

平行線の中で対頂角、同位角、錯角を考えてみましょう。



直線 l と直線 m が平行ならば
 $\angle a = \angle b = \angle c$

このように a の角度の大きさを $\angle a$ と表します。

$\angle b = \angle c \dots \textcircled{1}$ (対頂角)

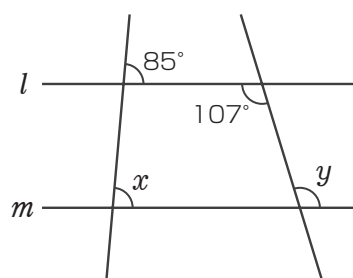
$\angle a = \angle c \dots \textcircled{2}$ (同位角)

$\textcircled{1}\textcircled{2}$ より、 $\angle a = \angle b$ (錯角) が成り立ちます。

これをパズル感覚で練習しましょう！

問題 1

右の図において、 $l \parallel m$ のとき、
 $\angle x$ と $\angle y$ の大きさを求めなさい。



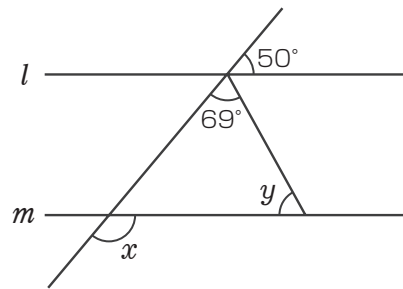
【考え方】

$\angle x = 85^\circ$ (同位角)

$\angle y = 107^\circ$ (錯角)

問題2

右の図において、 $l \parallel m$ のとき、
 $\angle x$ と $\angle y$ の大きさを求めなさい。



【考え方】

“あ”の角の同位角が 50°

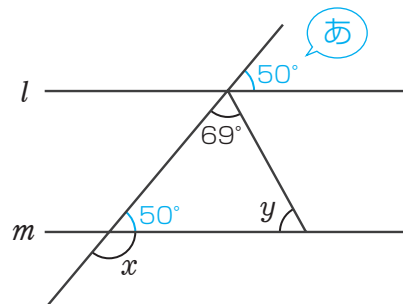
$$x + 50^\circ = 180^\circ$$

これを解いて、 $x = 130^\circ$

三角形の内角の和は 180° なので

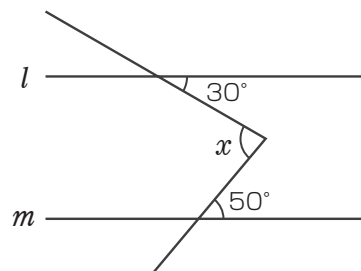
$$69^\circ + 50^\circ + y = 180^\circ$$

これを解いて、 $y = 61^\circ$



問題3

右の図において、 $l \parallel m$ のとき、
 $\angle x$ と $\angle y$ の大きさを求めなさい。

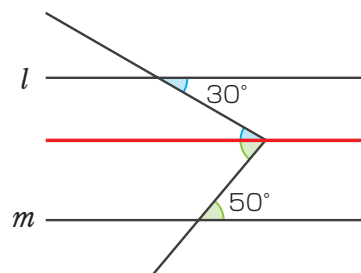


【考え方】

この問題では、補助線を使います。

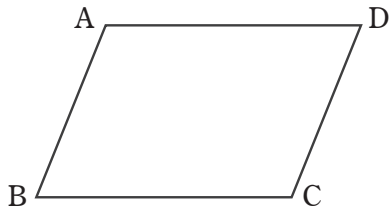
錯角の関係を使って

$$x = 30^\circ + 50^\circ = 80^\circ$$



 **確認しましょう (3)**

平行四辺形というとき、どんな形をイメージしますか？

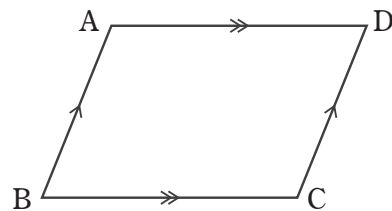


こんな形ですよ。

平行四辺形には、次のような特徴があります。

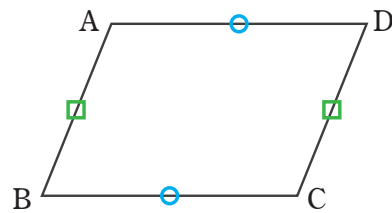
(1) 2組の向かい合う辺が互いに平行

右の図の場合、
 辺 AB と辺 DC が平行であることを $AB \parallel DC$
 辺 AD と辺 BC が平行であることを $AD \parallel BC$
 と表します。



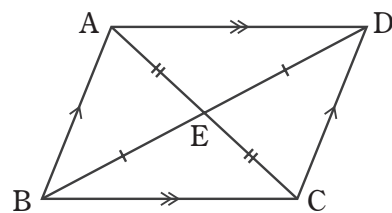
(2) 2組の向かい合う辺の長さは互いに同じ

右の図の場合、
 辺 AB と辺 DC の長さが同じであることを $AB = DC$
 辺 AD と辺 BC の長さが同じであることを $AD = BC$
 と表します。



(3) 対角線は互いに他を2等分する

つまり、右の図のように対角線の交点を E とすると、
 $AE = CE$, $DE = BE$ と表すことができます。



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

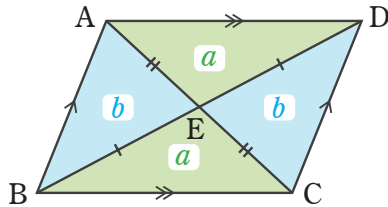
.....

ここで4箇所の面積を考えてみましょう。

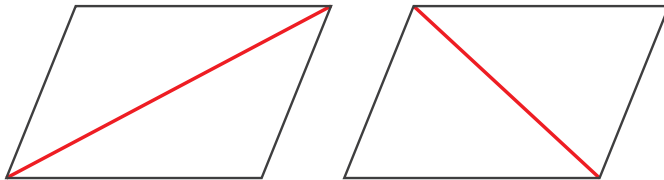
$\triangle EAD \equiv \triangle ECB$ (面積を a とします)

$\triangle EBA \equiv \triangle EDC$ (面積を b とします)

ですから,



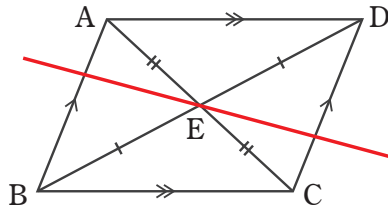
ということは...



上の図のように、2本の対角線のうちの1本で平行四辺形は面積が2等分されます。

そして実は...

- ◀ 平行四辺形の対角線の交点を通る直線で、平行四辺形の面積は2等分されるんです！



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

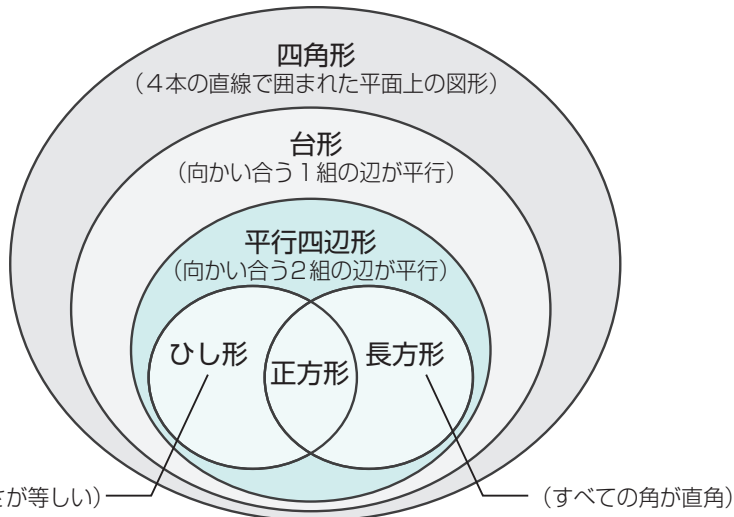
このページ掲載の文章・画像の無断転載及び商用利用を固く禁じます。



確認しましょう(4)

四角形を分類すると以下ようになります。

特に、平行四辺形の中には特別な平行四辺形として、ひし形、長方形、正方形の 3 つがあります。



平行四辺形の中で・・・

- ・ 4つの角度がすべて等しい、つまり4つの角度がすべて 90° の平行四辺形が長方形。
- ・ 4つの辺の長さがすべて等しい平行四辺形がひし形。
- ・ 4つの角度がすべて等しく、4つの辺の長さがすべて等しい平行四辺形が正方形。

ということです。

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

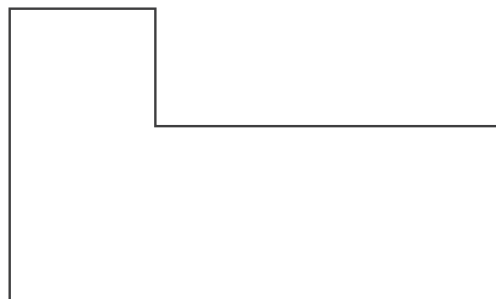
.....

.....

.....

問題4

右の図形の角はすべて直角です。
 1本の直線だけでこの図形の面積を
 2等分してください。



【考え方】

長方形は平行四辺形といえるので、面積を2等分するには、対角線の交点を通る直線を引けばよいのです。これは2つの長方形について同時に成り立つので、以下の通り、2つの長方形の対角線の交点を結べばよいということです。

