第24回

平行線に関すること

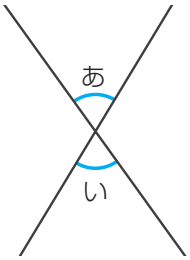
講師
湯浅 弘一

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！

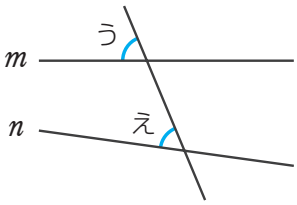
確認しましょう（1）

対頂角

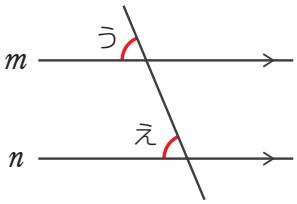


“あ”の角度＝“い”の角度
この２つの角度の関係を対頂角といいます。
対頂角はいつでも等しいです。

同位角

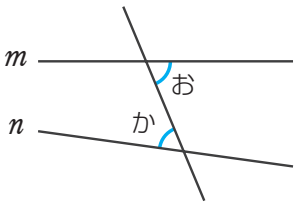


“う”の角度と“え”の角度の関係を
同位角といいます。

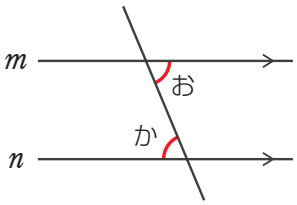


“う”の角度＝“え”の角度
直線 m と直線 n が平行のときに限り
２つの同位角は等しくなります。

錯 角



“お”の角度と“か”の角度の関係を
錯角といいます。

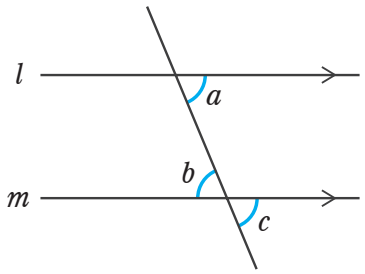


“お”の角度＝“か”の角度
直線 m と直線 n が平行のときに限り
２つの錯角は等しくなります。

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。

$\angle b = \angle c$ ・・・①（対頂角）

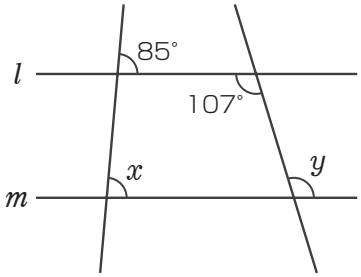
$\angle a = \angle c$ ・・・②（同位角）

①②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，$l // m$ のとき，
$\angle x$ と $\angle y$ の大きさを求めなさい。



【考え方】

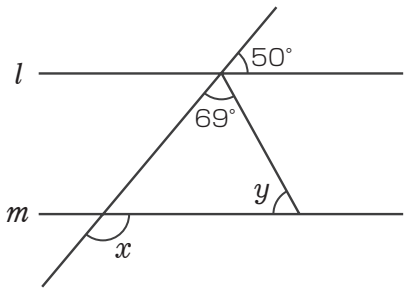
$\angle x = 85°$（同位角）

$\angle y = 107°$（錯角）

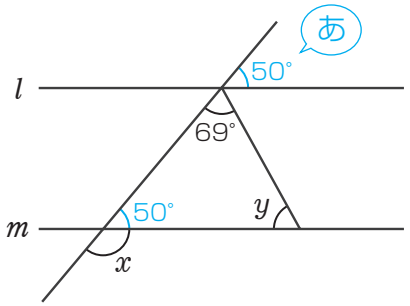
このページ掲載の文章・画像の無断転載及び商用利用を固く禁じます。

問題２

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

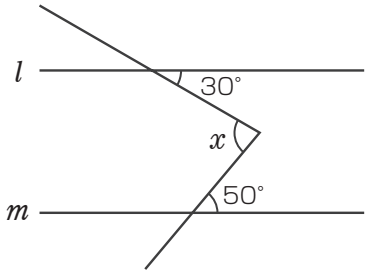


【考え方】
“あ”の角の同位角が 50°
$x+50°=180°$
これを解いて，$x=130°$
三角形の内角の和は 180° なので
$69°+50°+y=180°$
これを解いて，$y=61°$



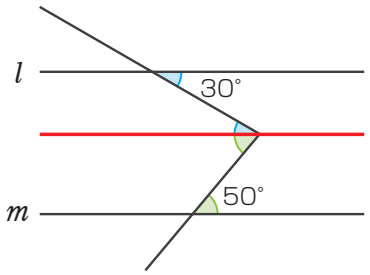
問題３

右の図において，$l /\!/ m$ 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。

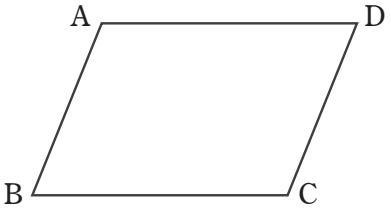
錯角の関係を使って
$x = 30° + 50° = 80°$



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（3）

平行四辺形というと，どんな形をイメージしますか？

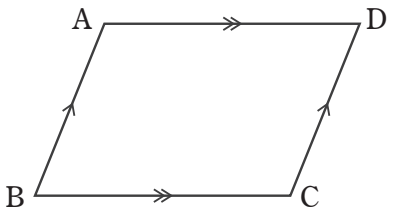


こんな形ですよね。

平行四辺形には，次のような特徴があります。

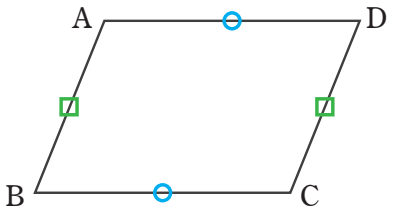
（1）２組の向かい合う辺が互いに平行

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



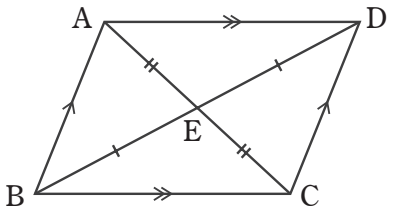
（2）２組の向かい合う辺の長さは互いに同じ

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。



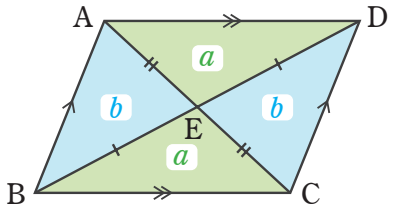
このページ掲載の文章・画像の無断転載及び商用利用を固く禁じます。

ここで４箇所の面積を考えてみましょう。

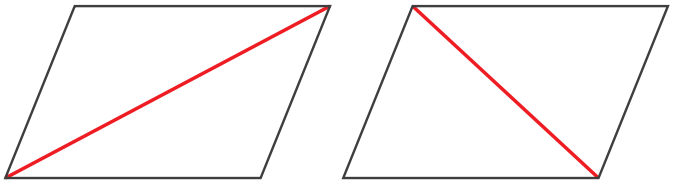
△ EAD ≡ △ ECB（面積を a とします）

△ EBA ≡ △ EDC（面積を b とします）

ですから，



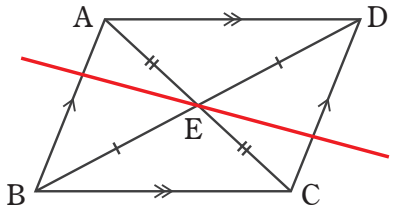
ということは…



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！

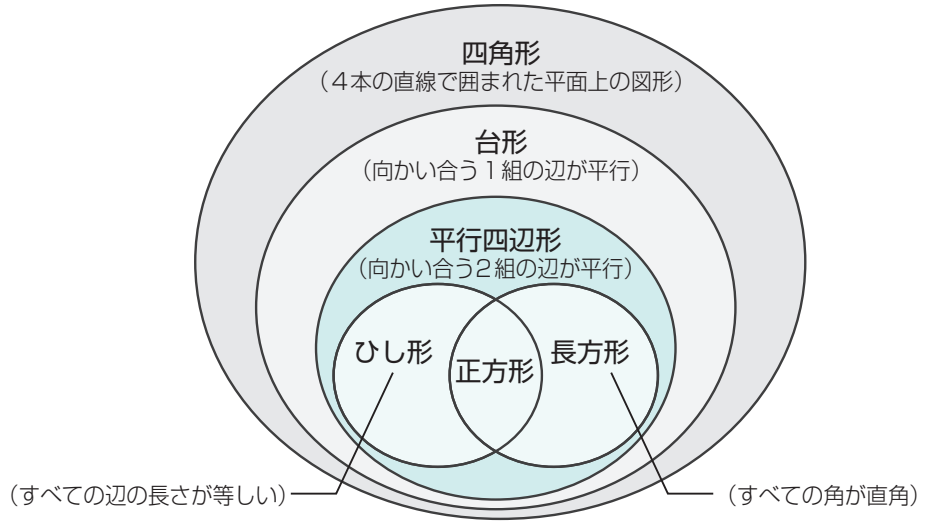


このページ掲載の文章・画像の無断転載及び商用利用を固く禁じます。

確認しましょう（4）

四角形を分類すると以下のようになります。

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。

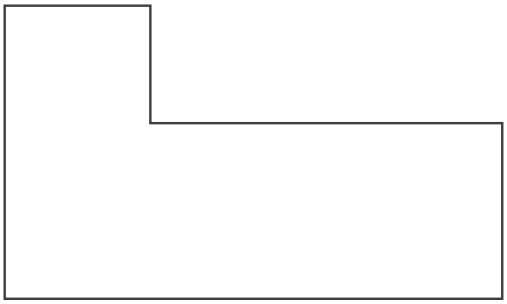
・４つの角度がすべて等しく，４つの辺の長さがすべて等しい平行四辺形が正方形。

ということです。

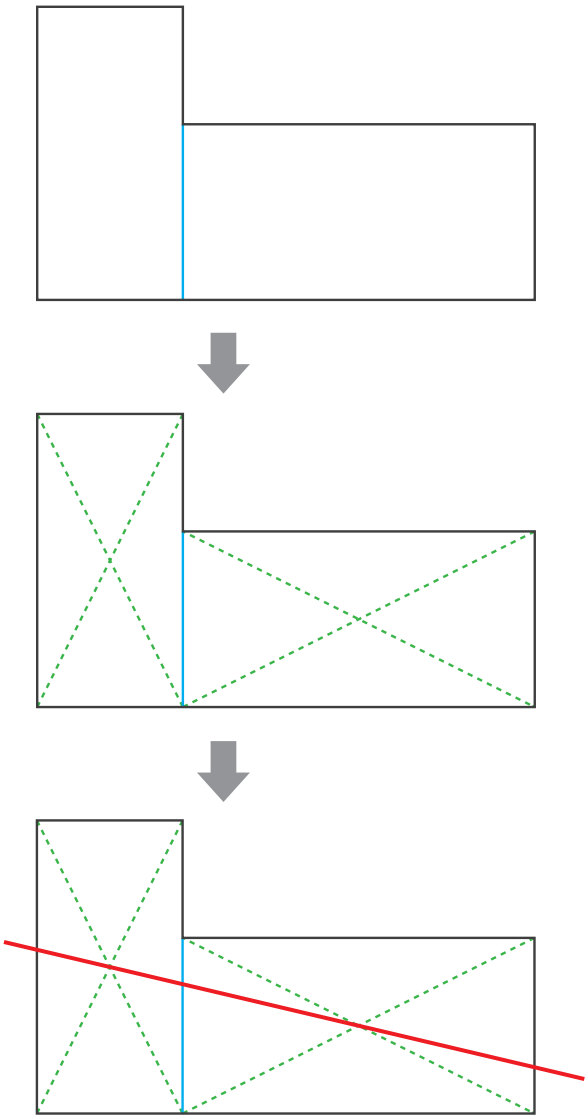
このページ掲載の文章・画像の無断転載及び商用利用を固く禁じます。

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。



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。