単元の指導計画（15時間取り扱い）

第１次　多角形と角・・７時間

時	学習内容・活動	観点別評価規準
1	いろいろな角 ○２直線に１つの直線が交わってできる角の関係について調べ,「対頂角」「同位角」「錯角」を知る。	・２直線に１つの直線が交わってできる角には「同位角」「錯角」と呼ばれるものがあり,その位置関係を理解する。 （知識・理解）
2	平行線と角 ○平行な２直線に１つの直線が交わってできる「同位角」や「錯角」が等しいことを，言葉で説明する。	・平行な２直線に１つの直線が交わってできる「同位角」や「錯角」について，言葉で説明できる。 （数学的な見方や考え方）
3	図形の性質の調べ方(1) ○三角形の内角の和が180°であることの説明により，１つの「外角」はそれと隣り合わない２つの「内角」の和によって表す。	・三角形の１つの「外角」をそれと隣り合わない２つの「内角」の和で表す。 （技能）
4 (本時)	図形の性質の調べ方(2) ○２直線と他の直線が交わってできる角の関係や角の大きさに着目して，２直線が平行であることを説明する。	・２直線と他の直線が交わってできる角の考察により，平行となることを角に着目し，説明できる。 （数学的な見方や考え方）
5	多角形の内角 ○多角形を三角形に分割することにより，内角の和が求められることを知る。	・多角形の内角の和の求め方は，三角形の内角の和が180°であることをもとにすればよいことが分かる。 （知識・理解）
6	多角形の外角 ○すべての多角形の外角の和は360°であることを調べる。	・ｎ角形の外角の和が360°である理由を知ろうとする。（関心・意欲・態度）
7	多角形と角の練習問題	・いろいろな角の求め方を理解する。 （知識・理解）

第２次　図形の合同・・５時間

第３次　作図と証明のしくみ・・２時間

章末問題・・１時間

中学校第２学年２組　数学科学習指導案

指導者　宇田 俊昭

１　単　元　平行と合同

２　目　標

（1）　様々な事象を平行線の性質，三角形の角についての性質，三角形の合同条件などでとらえたり，平面図形の基本的な性質や関係を見いだしたりするなど，数学的に考え表現することに関心がもてる。　（数学への関心・意欲・態度）

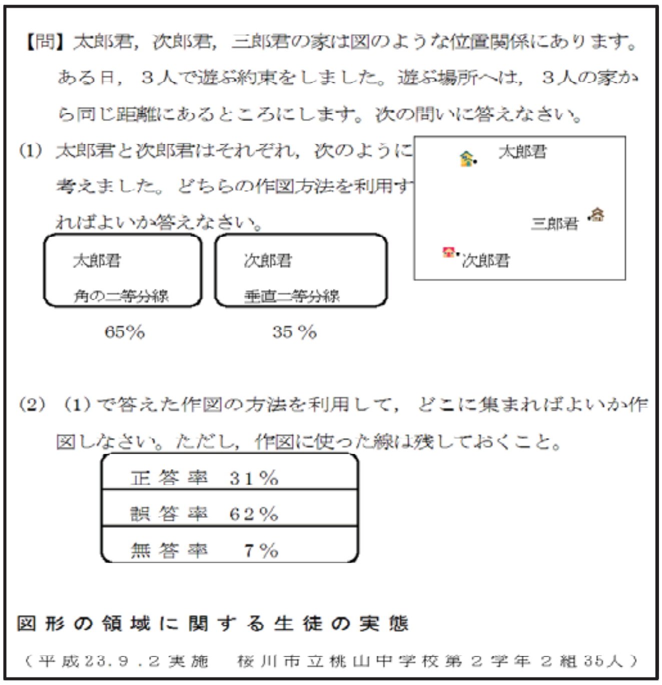
（2）　平行線の性質，三角形の角についての性質，三角形の合同条件などについての基礎的・基本的な知識及び技能を活用しながら，事象を数学的に考察することができる。　（数学的な見方や考え方）

（3）　平行線の性質，三角形の角についての性質，三角形の合同条件などを，数学の用語や記号を用いて簡潔に表現できる。　（数学的な表現・処理）

（4）　平行線の性質，三角形の角についての性質，三角形の合同条件を知り，図形の証明の必要性と意味を理解する。　（数量，図形などについての知識・理解）

３　指導にあたって

本単元は，第２学年の図形の学習のはじめとして演繹的な推論の根拠となる基本的な図形の性質や条件の考察を通して，数学的な推論の意義や方法を理解することを目的としている。小学校では，実験や実測をしながら多角形の内角の和などの図形の性質を発見してきた。中学校１年では，論理的な思考や説明などを多少加味しながらも実験や実測，操作を通して直観的な扱いを中心にすすめてきた。特に基本的な図形，図形の対称，図形の作図を学習してきた。


【問】太郎君，次郎君，三郎君の家は図のような位置関係にあります。
ある日，３人で遊ぶ約束をしました。遊ぶ場所へは，３人の家から同じ距離にあるところにします。次の問いに答えなさい。

(1) 太郎君と次郎君はそれぞれ，次のように考えました。どちらの作図方法を利用すればよいか答えなさい。

太郎君	次郎君
角の二等分線	垂直二等分線
65%	35 %

(2) (1) で答えた作図の方法を利用して，どこに集まればよいか作図しなさい。ただし，作図に使った線は残しておくこと。

正答率	31%
誤答率	62%
無答率	7%

図形の領域に関する生徒の実態

（平成23.9.2実施　桜川市立桃山中学校第２学年２組35人）

本学級において，図形領域に関する実態調査（県教委主催の算数・数学博士チャレンジ道場の平成23年度評価問題の引用，平成23年９月２日実施，第２学年２組35人）をしたところ，「３人の家から等距離の地点を求める」問いに対して，求める点が円の中心にあるという数学的な見方に置き換えて，「垂直二等分線の利用」と解答し考えるべきところを，生徒の65%がこの考察に至らなかった。このことから，事象を数理的に考察する力が不足していると思われた。

そこで，本単元では，中学校第２学年「平行と合同」における２直線と他の直線が交わってできる角の性質をペア学習やグループ学習を通して，２直線の平行や角の大きさについての考察を，既習の基礎的・基本的事項を活用させる学習課題を設定することにより，考察力を培うことを目指す。また，学習指導要領に追加された表現する力を高めることについては，自分の思いや考えを伝え合う話合い活動を充実することで達成する。

4　本時の学習

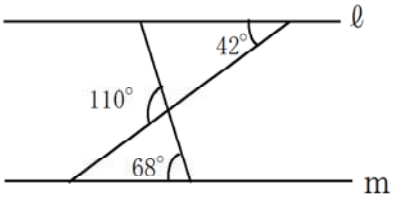
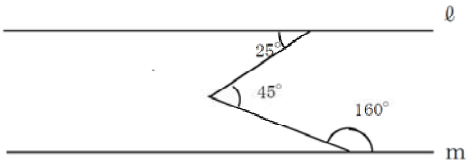
(1) 目　標

２直線と他の直線が交わってできる角の関係や角の大きさに着目して，２直線が平行であることを自分の言葉で説明することができる。

(2) 準備・資料

学習課題シート，なるほどシート，ヒントカード，自己評価カード，付箋，大型モニター，パソコン（プレゼンテーションソフトウェア）

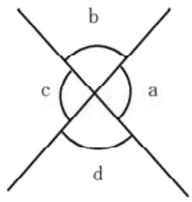
(3) 展　開

学習活動・内容	指導上の留意点・評価
1　本時の学習課題を確かめる。 ２直線と他の直線が交わってできる角の性質を調べ，その特徴を説明しよう。	
2　確認問題に取り組む。 （問）　下の図で，ℓ//mであることを説明しましょう。 	・２直線が平行であるための条件について確認できるようにする。 ・問われている内容が「平行であることの説明」であることを確認できるようにする。 ・既習事項を活用し，平行である理由が正しく述べられているかをプレゼンテーションで確認できるようにする。 ㊞角の求め方を理解する。 （観察，学習課題シート）
3　学習問題に取り組む。 (1)「なるほどシート」に平行となる理由を説明するために必要となる図，式，条件等を記入する。 （問）　ℓ // mであることを説明しよう。  (2)「なるほどシート」をもとに説明し合い，自分の考えを他者に伝える。 (3) 感想や気付いた点を付箋に書き，発表者の「なるほどシート」に添付する。	・説明の柱立てが困難な生徒には，個別にアドバイスを与え，解答を促す。 ・戸惑っている生徒には，「なるほどシート」に補助線をひけるようにする。 ・「ヒントカード」を用いて，確認問題の解法に帰着して考えられるようにする。 ・ペア，グループでの説明し伝え合う活動を通して，自分の考えを簡潔，明瞭，的確に表現できるようにする。 ・説明を聞いた後で，「なるほどシート」に意見を書いた付箋を添付するよう助言する。 ㊞２直線が平行であることを自分の言葉で説明する。（観察，なるほどシート） ・解法の説明が途中だった生徒には，既習事項を再度示し，自分の説明を最後まで完成できるようにする。 ・確認問題と異なる視点の解法に気付いた生徒がいたら例示し，紹介する。
4　本時の学習をまとめる。 ・錯角が等しいことから，２直線が平行であるといえる。	・「なるほどシート」や付箋の記述内容をもとに自分の説明を振り返り，論理の過程を明確になるようにする。 ・話し合う活動を通して，自分の説明に足りない点を補うことでよりよい説明に変えていけるよう助言する。
5　次時の学習内容を考える。 多角形の内側にできる角の性質を調べ，その特徴を説明しよう。	

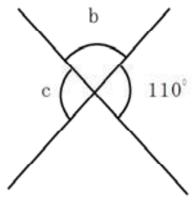
「多角形と角」学習問題①

名前（　　　　　　　　　　）

Ｑ１　下の図で向かい合う∠aと∠cの大きさの関係について調べよう。

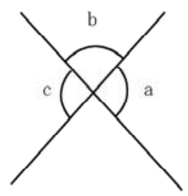


高松さんの説明
∠aの大きさを測ったら110°なので，
∠b＝180°－110°＝□°
だから，∠c＝180°－□°＝110°
よって，∠a＝∠c



（問）□にあてはまるものを書き入れましょう。

坂本さんの説明
∠a＝180°－∠b･･････①
∠c＝180°－∠b･･････②
だから，∠a＝∠c

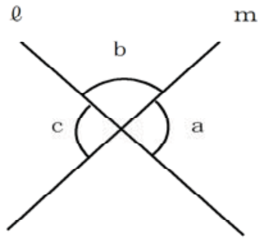


（問）坂本さんの説明で，①，②がいえるのはなぜですか。

説明原こう

なるほどシート①

坂本さんの説明
∠a＝180°－∠b・・・・・・①
∠c＝180°－∠b・・・・・・②
だから，∠a＝∠c

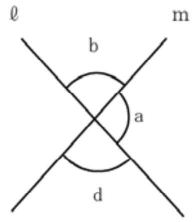


（問）坂本さんの説明で，①，②がいえるのはなぜですか。

　説明しやすいように，２直線をそれぞれℓ，mとする。
直線ℓ上にできる∠aと∠bをたすと，（　　　）°になる。
これを式で表すと，∠（　　）＋∠（　　）＝180°となることから，∠a＝180°－∠bとなり，①がいえる。

　同様に直線m上にできる∠bと∠cをたすと，（　　　）°になる。これを式で表すと，∠（　　）＋∠（　　）＝180°となることから，∠c＝180°－∠bとなり，②がいえる。

（練習問題）
∠b＝∠dもいえるかどうか考えてみよう。



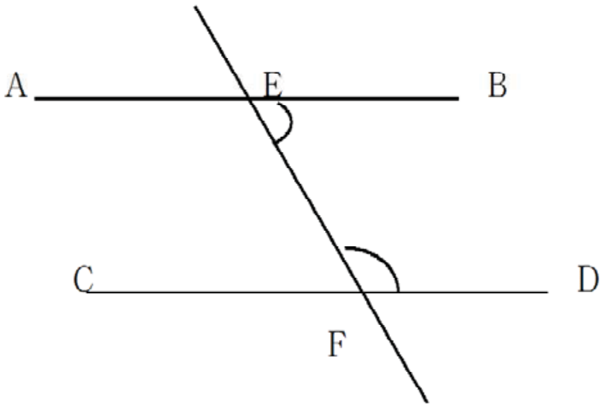
説明しやすいように，２直線をそれぞれℓ，mとする。
（＿＿＿＿＿＿）にできる（＿＿＿＿＿）をたすと，（　　　）°になる。これを式で表すと，（＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿）となることから，（＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿）となる。・・・・・・①

同様に（＿＿＿＿＿＿＿）にできる（＿＿＿＿＿＿）をたすと，（　　　）°になる。これを式で表すと，（＿＿＿＿＿＿＿＿）となることから，（＿＿＿＿＿＿＿＿＿）となる。・・・・・・②
①と②より，∠b＝∠dとなることが分かる。

「多角形と角」学習問題②

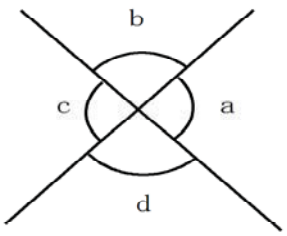
名前（　　　　　　　　　　）

Ｑ１　下の図において∠BEF＋∠DFE＝180°ならば，AB//CD であることを説明しよう。



これまでに習ったこと

☆２直線が交わったときにできる角



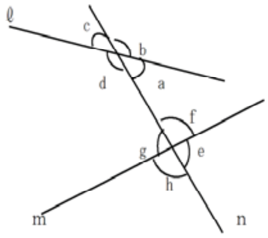
（例）

∠aと∠cは「対頂角（たいちょうかく）」→∠a＝∠c

∠bと∠dは「対頂角（たいちょうかく）」→∠b＝∠d

対頂角の性質→対頂角は等しい

☆２直線に１つの直線が交わってできる角



（例）

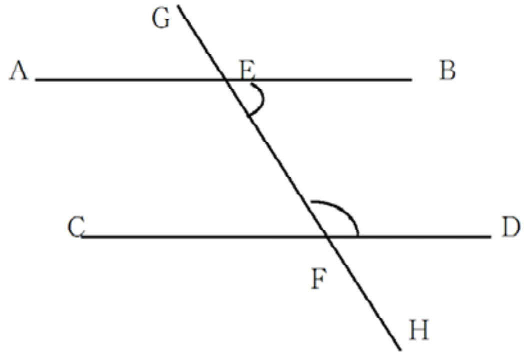
∠aと∠eは「同位角（どういかく）」，∠bと∠fは「同位角（どういかく）」

∠cと∠gは「同位角（どういかく）」，∠dと∠hは「同位角（どういかく）」

∠aと∠ｇは「錯角（さっかく）」，∠dと∠fは「錯角（さっかく）」

説明原こう

なるほどシート②



説明しやすいように，G，Hの点をつくると，

1直線だから∠(　　　　)＋∠(　　　　)＝180°である。

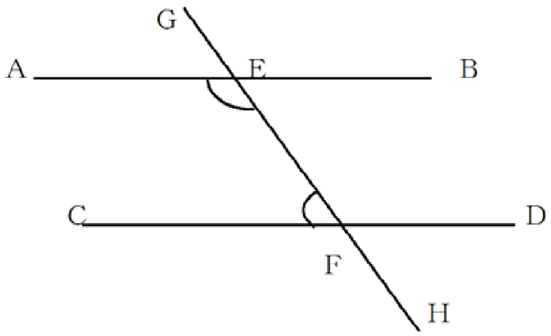
したがって，∠(　　　　)＝∠(　　　　)となる。

2直線に他の直線が交わってできる角において，

(　　　　角)が等しいので，AB//CDとなる。

(練習問題)　下の図において∠AEF＋∠CFE＝180°ならば，

AB//CDであることを説明しなさい。



説明しやすいように，G，Hの点をつくると，

1直線だから∠(　　　　)＋∠(　　　　)＝180°である。

したがって，∠(　　　　)＝∠(　　　　)となる。

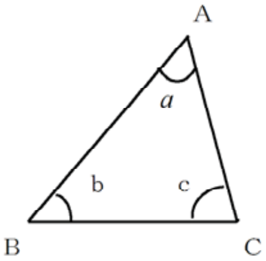
2直線に他の直線が交わってできる角において，

(　　　　角)が等しいので，AB//CDとなる。

「多角形と角」学習問題③

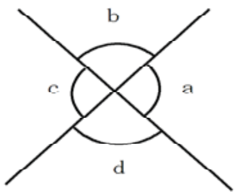
名前（　　　　　　　　　）

Ｑ１　△ABCの３つの角をたすと180°になることを説明しよう。



これまでに習ったこと

☆２直線が交わったときにできる角



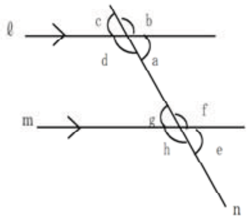
（例）

∠aと∠cは「対頂角」→∠a＝∠c

∠bと∠dは「対頂角」→∠b＝∠d

対頂角の性質→対頂角は等しい

☆平行線の性質

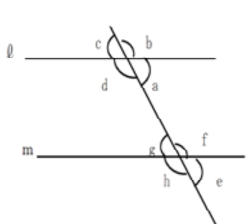


（例）

「同位角」は等しい→∠a＝∠e，∠b＝∠f
∠c＝∠g，∠d＝∠h

「錯角」は等しい→∠a＝∠ｇ，∠d＝∠f

☆平行であるための条件



（例）

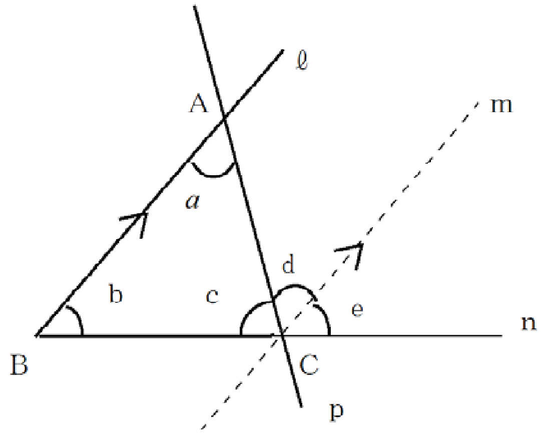
「同位角」が等しい→∠a＝∠e，∠b＝∠f
∠c＝∠g，∠d＝∠h

または

「錯角」が等しい→∠a＝∠ｇ，∠d＝∠f

説明原こう

なるほどシート③



ℓに平行な直線mをひくと，

平行線の(　　　　角)は等しいから，

∠a＝∠(　　　　)･･･①

また，(　　　　　　　　　　)から，

∠(　　　　)＝∠(　　　　)･･･②

∠c＋∠d＋∠e＝(　　　　)°であることと，①，②から

∠a＋∠b＋∠c＝(　　　　)°となるので，

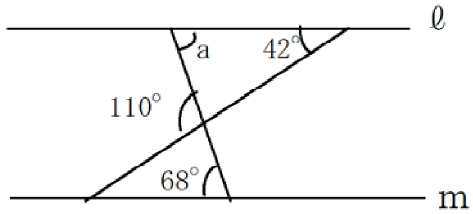
三角形の内角の和は180°であるといえる。

説明原こう

「多角形と角」確認問題

名前（　　　　　　　　　　）

Q１　次の図で，ℓ//mであることを説明しよう。



【ヒント】　∠a＝(　　　　)°　となればよい。

【理由】

説明原こう

２直線が平行であるためには，

条件

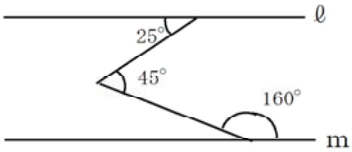
がいえればよい。

だから，ℓ//mである。

「多角形と角」学習問題④

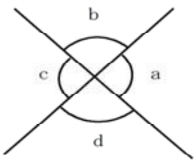
名前（　　　　　　　　　　）

Ｑ２　下の図で，ℓ//ｍであることを説明しよう。



これまでに習ったこと

☆２直線が交わったときにできる角

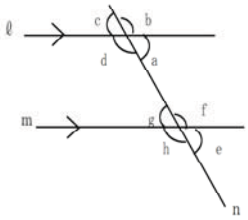


（例）

∠ａと∠ｃは「対頂角（たいちょうかく）」→∠ａ＝∠ｃ

∠ｂと∠ｄは「対頂角（たいちょうかく）」→∠ｂ＝∠ｄ

☆平行線の性質

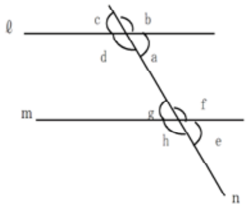


（例）

「同位角（どういかく）」は等しい→∠ａ＝∠ｅ，∠ｂ＝∠ｆ
∠ｃ＝∠ｇ，∠ｄ＝∠ｈ

「錯角（さっかく）」は等しい→∠ａ＝∠ｇ，∠ｄ＝∠ｆ

☆平行であるための条件

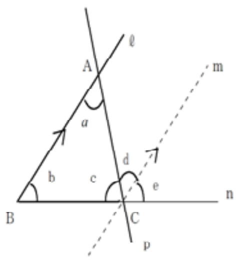


（例）

「同位角（どういかく）」が等しい→∠ａ＝∠ｅ，∠ｂ＝∠ｆ
または
∠ｃ＝∠ｇ，∠ｄ＝∠ｈ

「錯角（さっかく）」が等しい→∠ａ＝∠ｇ，∠ｄ＝∠ｆ

☆三角形の内角と外角



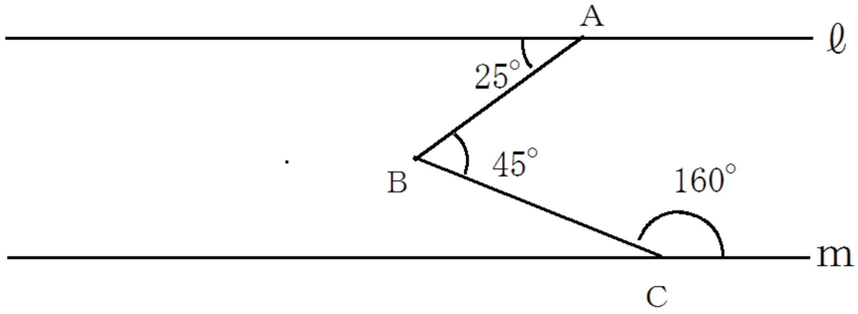
①　三角形の内角の和は180°である
∠ａ＋∠ｂ＋∠ｃ＝180°

①　三角形の１つの外角はそれととなり合わない２つの内角の和に等しい。
∠ａ＋∠ｂ＝∠ｄ＋∠ｅ

なるほどシート④

名前（　　　　　　　　　）

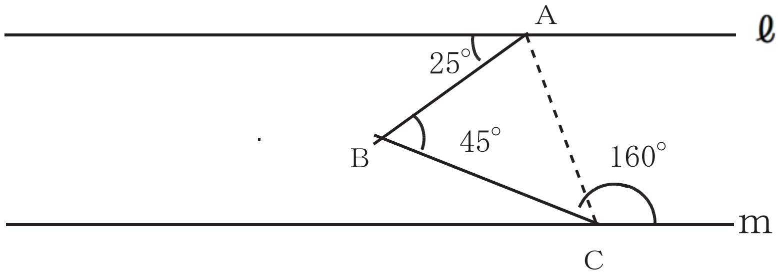
Ｑ２　下の図で，ℓ//ｍであることを説明しよう。



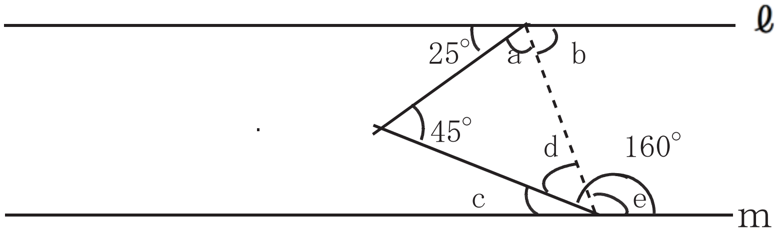
【ヒント】　補助線をひく。（確認問題でのやり方を参考に…）

説明原こう

なるほどシート④（ちょい上レベル）



↓



説明しやすいように∠a，∠b，∠c，∠d，∠eをつくる。

説明原こう㊄

ここで，三角形の内角の和は180°であることから，

∠a＋∠d＋45°＝180°・・・・・・・・①

また，一直線であることから，

∠a＋∠b＋25°＝180°・・・・・・・・②

同様に一直線であることから，

∠c＋∠d＋∠e＝180°・・・・・・・・③

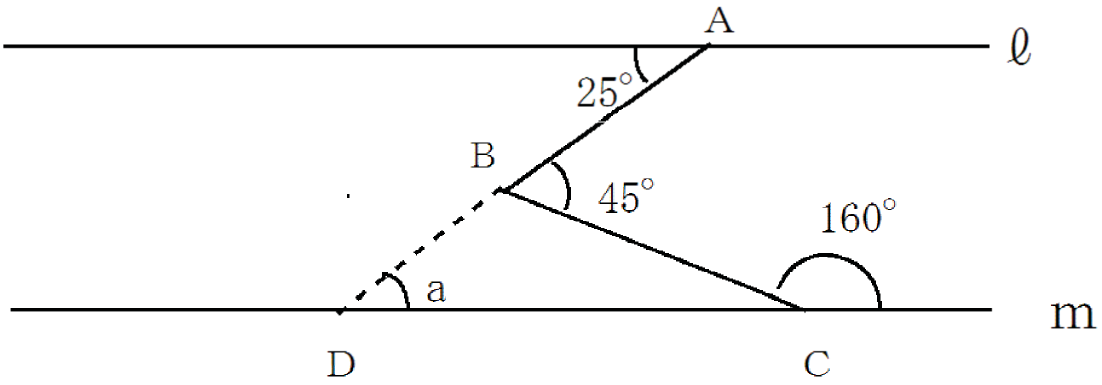
【ここで∠d＋∠e＝160°であり，∠c＝25°が分かる。】

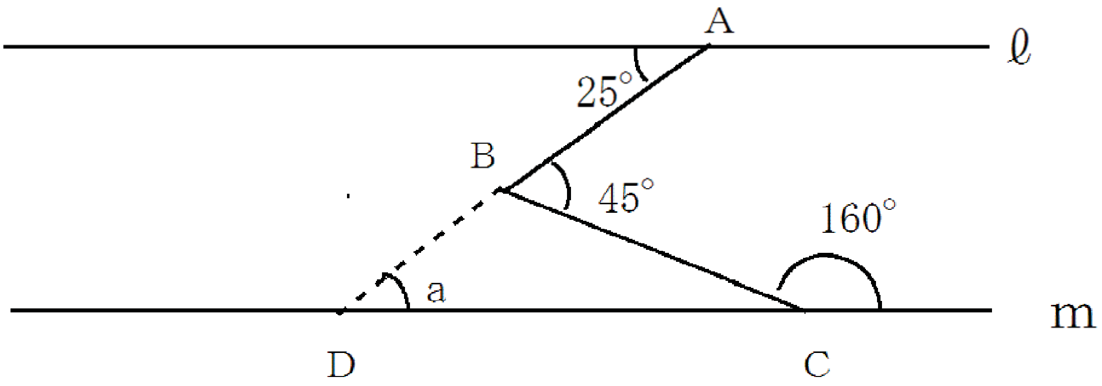
①，②，③より，∠b＋∠e＝180°となり，

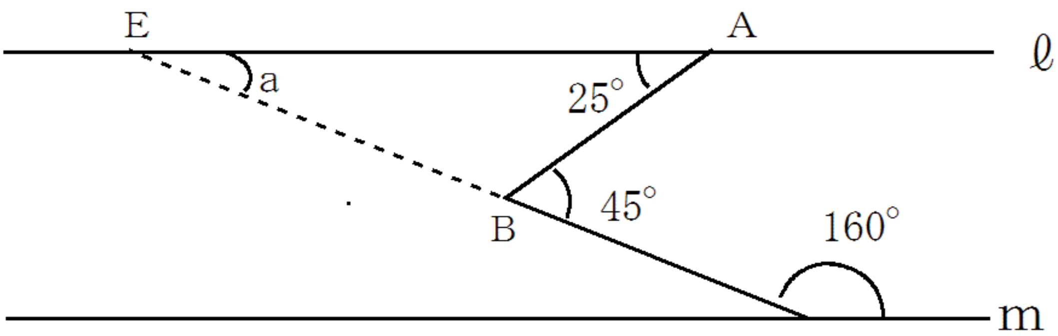
∠b＝∠c＋∠dまたは，∠e＝25°＋∠aがいえる。

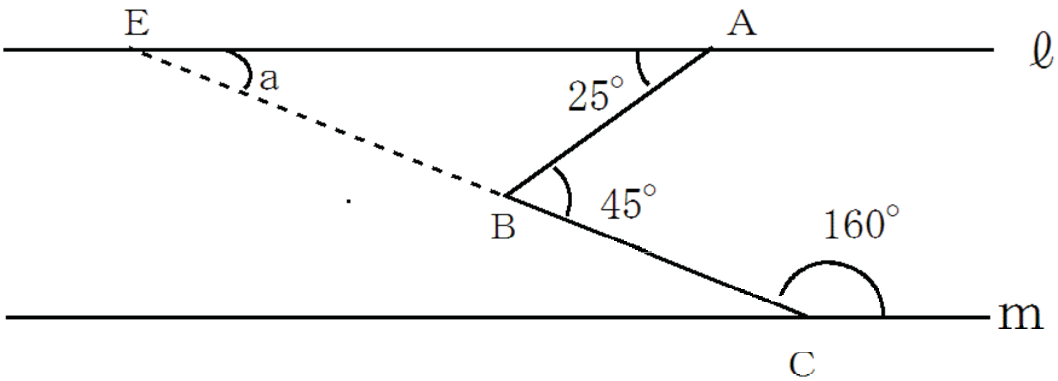
したがって，２直線に他の直線が交わってできる角において，錯角が等しいので，ℓ //mとなる。

ヒントカード（切り離して使用）





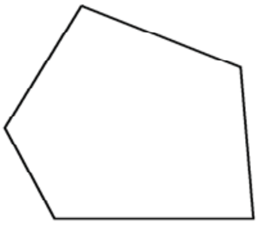




「多角形と角」学習問題⑤－１

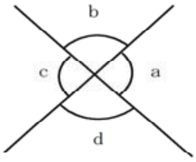
名前（　　　　　　　　　　）

Ｑ１　次の五角形の内角の和の求め方を説明しよう。



これまでに習ったこと

☆２直線が交わったときにできる角

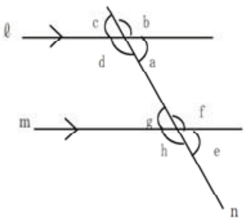


（例）

$\angle a$と$\angle c$は「対頂角（たいちょうかく）」→$\angle a=\angle c$

$\angle b$と$\angle d$は「対頂角（たいちょうかく）」→$\angle b=\angle d$

☆平行線の性質



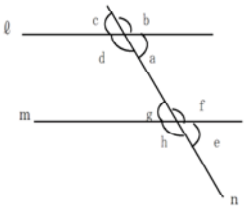
（例）

「同位角（どういかく）」は等しい→$\angle a=\angle e$，$\angle b=\angle f$

$\angle c=\angle g$，$\angle d=\angle h$

「錯角（さっかく）」は等しい→$\angle a=\angle g$，$\angle d=\angle f$

☆平行であるための条件



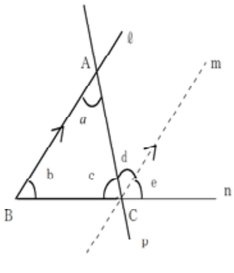
（例）

「同位角（どういかく）」が等しい→$\angle a=\angle e$，$\angle b=\angle f$

または　　$\angle c=\angle g$，$\angle d=\angle h$

「錯角（さっかく）」が等しい→$\angle a=\angle g$，$\angle d=\angle f$

☆三角形の内角と外角



①　三角形の内角の和は180°である

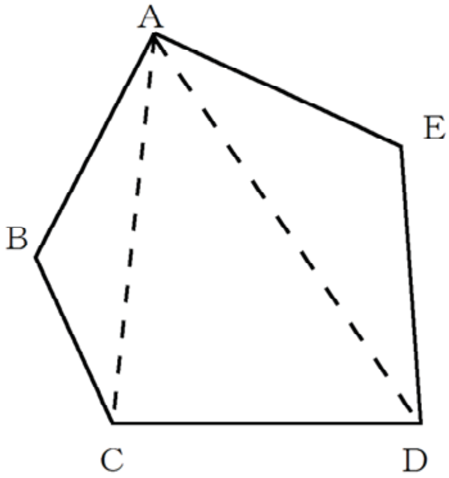
$\angle a+\angle b+\angle c=180°$

①　三角形の１つの外角はそれととなり合わない２つの内角の和に等しい。

$\angle a+\angle b=\angle d+\angle e$

なるほどシート⑤－Ⅰ

名前（　　　　　　　　　　）



説明しやすいようにＡ，Ｂ，Ｃ，Ｄ，Ｅの点をつくる。そして，点Ａと点Ｃ，点Ａと点Ｄを補助線(この場合は対角線)を使って結び，△ABC，△ACD，△ADEをつくる。

ここで，△ABCの内角の和は(　　　　)°であることから，

∠(　　　　)＋∠(　　　　)＋∠(　　　　)＝(　　　　)°･･･①

同様に△ACDより，

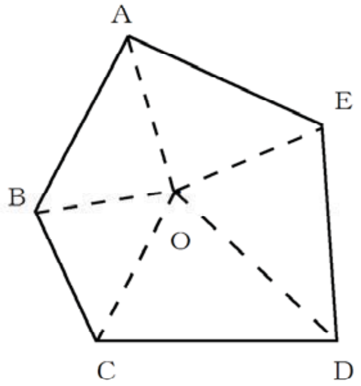
∠(　　　　)＋∠(　　　　)＋∠(　　　　)＝(　　　　)°･･･②

また△ADEより，

∠(　　　　)＋∠(　　　　)＋∠(　　　　)＝(　　　　)°･･･③

①，②，③より，五角形ABCDEの内角の和は，(　　　　)°となることが分かる。

なるほどシート⑤－Ⅱ



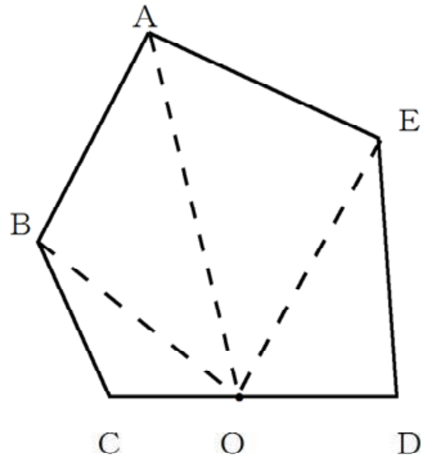
説明しやすいようにＡ，Ｂ，Ｃ，Ｄ，Ｅ，Ｏの点をつくる。そして，点Ｏと点Ａ，Ｂ，Ｃ，Ｄ，Ｅとを補助線を使って結び，△OAB，△OBC，△OCD，△ODE，△OAEをつくる。

三角形の内角の和は180°であることから，△OABより，
∠（　　　）＋∠（　　　）＋∠（　　　）＝（　　　）°・・・①
△OBCより，
∠（　　　）＋∠（　　　）＋∠（　　　）＝（　　　）°・・・②
△OCDより，
∠（　　　）＋∠（　　　）＋∠（　　　）＝（　　　）°・・・③
△ODEより，
∠（　　　）＋∠（　　　）＋∠（　　　）＝（　　　）°・・・④
△OAEより，
∠（　　　）＋∠（　　　）＋∠（　　　）＝（　　　）°・・・⑤

ここで，
∠（　　　）＋∠（　　　）＋∠（　　　）＋∠（　　　）
＋∠（　　　）＝（　　　）°・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・⑦

（①＋②＋③＋④＋⑤＋⑥）－⑦より，五角形ABCDEの内角の和は，（　　　）°となることが分かる。

なるほどシート⑤－Ⅲ



　説明しやすいようにＡ，Ｂ，Ｃ，Ｄ，Ｅ，Ｏの点をつくる。そして，点Ｏと点Ａ，Ｂ，Ｅとを補助線を使って結び，△OAB，△OBC，△OAE，△ODEをつくる。

　三角形の内角の和は180°であることから，△OABより，
　∠(　　　　)＋∠(　　　　)＋∠(　　　　)＝(　　　　)°・・・①

　△OBCより，
　∠(　　　　)＋∠(　　　　)＋∠(　　　　)＝(　　　　)°・・・②

　△OAEより，
　∠(　　　　)＋∠(　　　　)＋∠(　　　　)＝(　　　　)°・・・③

　△ODEより，
　∠(　　　　)＋∠(　　　　)＋∠(　　　　)＝(　　　　)°・・・④

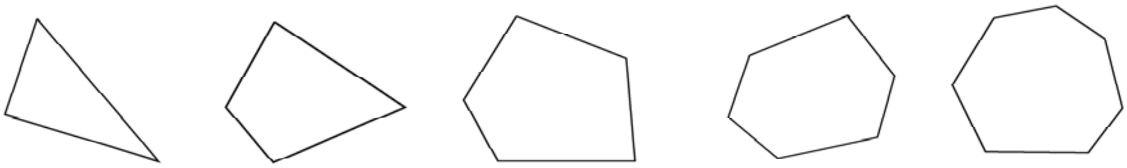
ここで，
∠(　　　　)＋∠(　　　　)＋∠(　　　　)＋∠(　　　　)
＝(　　　　)°・・⑤

(①＋②＋③＋④)－⑤より，五角形ABCDEの内角の和は，
(　　　　)°となることが分かる。

「多角形と角」学習問題⑤－２

名前（　　　　　　　　　）

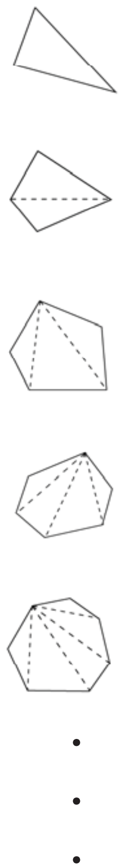
Ｑ１　多角形の辺の数と対角線で分けられた三角形の数との間にはどんな関係があるのかを調べよう。



なるほどシート⑤－２

多角形の辺の数と対角線で分けられた三角形の数との関係を表にまとめる。

	辺の数	三角形の数	内角の和
三角形	3	1	180°
四角形	4	2	180° × 2
五角形	5		
六角形	6		
七角形	7		
・	・	・	・
・	・	・	・
・	・	・	・
ｎ角形	ｎ		



したがって，ｎ角形の内角の和は　　　　　　と表せる。

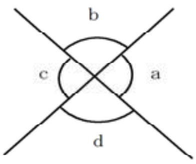
「多角形と角」学習問題⑥

名前（　　　　　　　　　）

Ｑ１　多角形の各頂点で１つずつつくった外角を全部たすと何度になるか考えよう。

これまでに習ったこと

☆２直線が交わったときにできる角

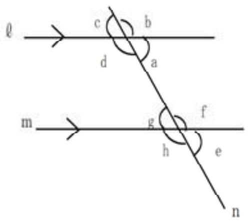


（例）

∠aと∠cは「対頂角」→∠a＝∠c

∠bと∠dは「対頂角」→∠b＝∠d

☆平行線の性質

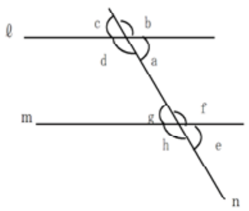


（例）

「同位角」は等しい→∠a＝∠e，∠b＝∠f
∠c＝∠g，∠d＝∠h

「錯角」は等しい→∠a＝∠g，∠d＝∠f

☆平行であるための条件

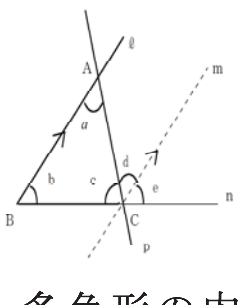


（例）

「同位角」が等しい→∠a＝∠e，∠b＝∠f
または　　　　　　∠c＝∠g，∠d＝∠h

「錯角」が等しい→∠a＝∠g，∠d＝∠f

☆三角形の内角と外角



①　三角形の内角の和は180°である
∠a＋∠b＋∠c＝180°

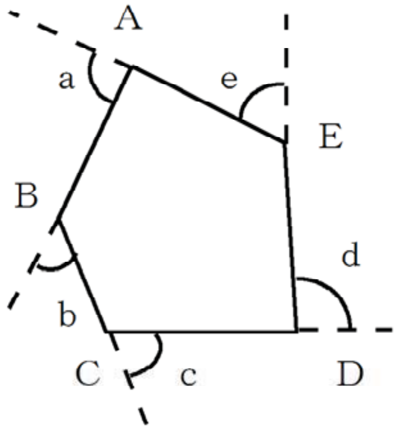
②　三角形の１つの外角はそれととなり合わない２つの内角の和に等しい。
∠a＋∠b＝∠d＋∠e

☆多角形の内角の和

（例）　n角形の内角の和　→　180°×（n－２）

なるほどシート⑥－Ｉ

名前（　　　　　　　　　）



説明しやすいようにＡ，Ｂ，Ｃ，Ｄ，Ｅの点をつくる。
そして，点Ａ，Ｂ，Ｃ，Ｄ，Ｅにおける外角をそれぞれ，
∠a，∠b，∠c，∠d，∠eとする。

点Ａにおいて，∠a＋∠（　　　　）＝180°・・・・・・・・・・・①

点Ｂにおいて，∠b＋∠（　　　　）＝180°・・・・・・・・・・・②

点Ｃにおいて，∠c＋∠（　　　　）＝180°・・・・・・・・・・・③

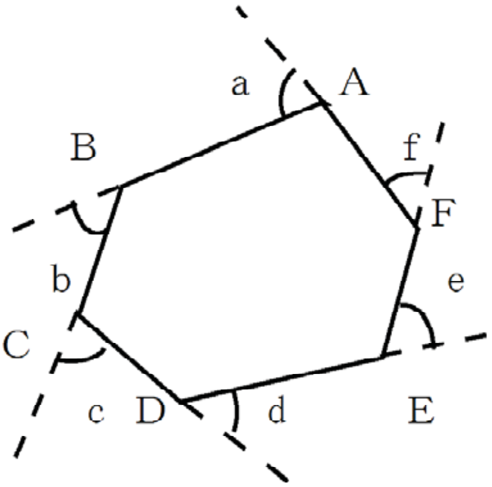
点Ｄにおいて，∠d＋∠（　　　　）＝180°・・・・・・・・・・・④

点Ｅにおいて，∠e＋∠（　　　　）＝180°・・・・・・・・・・・⑤

①，②，③，④，⑤と多角形の内角の和の性質より，

∠a＋∠b＋∠c＋∠d＋∠e＝（　　　　）°となることが分かる。

なるほどシート⑥－Ⅱ



説明しやすいようにA，B，C，D，E，Fの点をつくる。そして，点A，B，C，D，E，Fにおける外角をそれぞれ，∠a，∠b，∠c，∠d，∠e，∠fとする。

点Aにおいて，∠a＋∠(　　　　)＝180°・・・・・・・・・・・①
点Bにおいて，∠b＋∠(　　　　)＝180°・・・・・・・・・・・②
点Cにおいて，∠c＋∠(　　　　)＝180°・・・・・・・・・・・③
点Dにおいて，∠d＋∠(　　　　)＝180°・・・・・・・・・・・④
点Eにおいて，∠e＋∠(　　　　)＝180°・・・・・・・・・・・⑤
点Fにおいて，∠f＋∠(　　　　)＝180°・・・・・・・・・・・⑥

①，②，③，④，⑤，⑥と多角形の内角の和の性質より，∠a＋∠b＋∠c＋∠d＋∠e＋∠f＝(　　　　)°となることが分かる。

以上のことから，多角形の外角の和について，

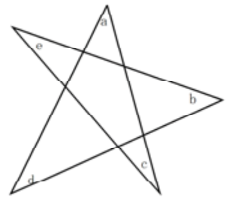
(n角形の外角の和)＝180°×n－(n角形の内角の和)
＝180°×n－{＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿}
＝$\boxed{}$°

「多角形と角」学習問題⑦

名前（　　　　　　　　　）

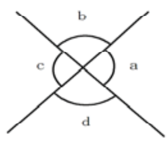
Ｑ１　星型の図形の先端にできる５つの角の和が180°になることを説明しよう。

（∠a＋∠b＋∠c＋∠d＋∠e＝180°）



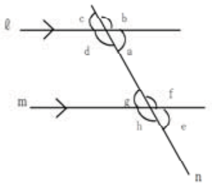
これまでに習ったこと

☆２直線が交わったときにできる角



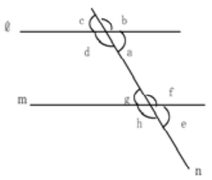
（例）
∠aと∠cは「対頂角（たいちょうかく）」→∠a＝∠c
∠bと∠dは「対頂角（たいちょうかく）」→∠b＝∠d

☆平行線の性質



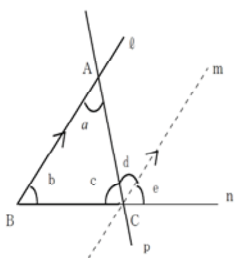
（例）
「同位角（どういかく）」は等しい→∠a＝∠e，∠b＝∠f
∠c＝∠g，∠d＝∠h
「錯角（さっかく）」は等しい→∠a＝∠ｇ，∠d＝∠f

☆平行であるための条件



（例）
「同位角（どういかく）」が等しい→∠a＝∠e，∠b＝∠f
または
∠c＝∠g，∠d＝∠h
「錯角（さっかく）」が等しい→∠a＝∠ｇ，∠d＝∠f

☆三角形の内角と外角



①　三角形の内角の和は180°である
∠a＋∠b＋∠c＝180°

①　三角形の１つの外角はそれととなり合わない２つの内角の和に等しい。
∠a＋∠b＝∠d＋∠e

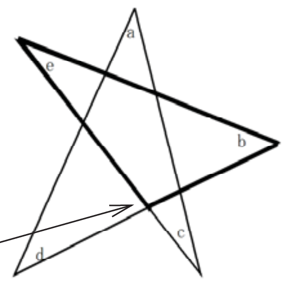
☆多角形の内角の和

（例）　ｎ角形の内角の和　→　180°×（ｎ－２）

☆多角形の外角の和

（例）　ｎ角形の外角の和　→　360°

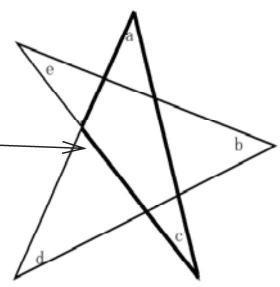
なるほどシート⑦



　説明しやすいように先端にできる５つの角を∠a，∠b，∠c，∠d，∠eとする。

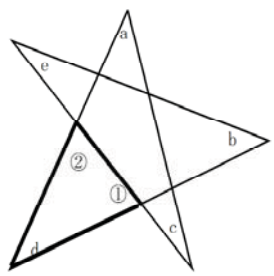
　右の図の太線の三角形において，
矢印で示したところの角は，
∠(　　　)＋∠(　　　)･･･①
と表せる。

なぜなら，【理由】
(　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　)
だからである。



　同様に右の図の太線の三角形において，
矢印で示したところの角は，
∠(　　　)＋∠(　　　)･･･②
と表せる。

①，②より，



∠(　　　)＋∠(　　　)＋∠(　　　)＋∠(　　　)
①　　　　　　　　　　②
＋∠(　　　)＝(　　　　)°となることから，

∠a＋∠b＋∠c＋∠d＋∠e＝(　　　　)°となることが分かる。

説明原こう