№４９　平行四辺形になる条件の活用　　　２年（　　　）組（　　　）番　名前（　　　　　　　　　　　）

定理　平行四辺形になる条件

①（　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　）

②（　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　）

③（　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　）

④（　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　）

⑤（　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　）

この定理から平行四辺形になることを三角形の合同や角度の性質を利用して証明する。

問１　四角形 ABCD が平行四辺形になるのは、次のア～エのどの場合か、すべて答えなさい。
また、その時の理由も平行四辺形になるための条件から答えなさい。

ア．AB= 3 ㎝、BC= 5 ㎝、CD= 5 ㎝、DA= 3 ㎝

イ．∠A=１３０°、∠B=５０°、∠C=１３０°、∠D=５０°

ウ．AB//DC、AD= 3 ㎝、BC= 3 ㎝

エ．OA= 5 ㎝、OB= 4 ㎝、OC= 5 ㎝、OD= 4 ㎝

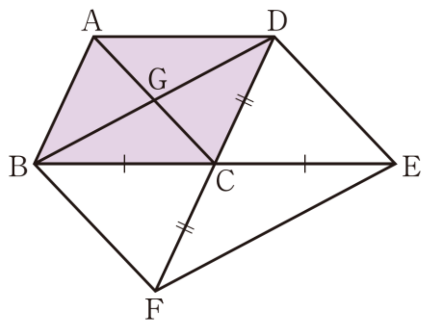
問２　▱ABCD の辺 BC,DC の延長線上に BC＝CE，DC＝CF となる点 E,F を下の図のようにとる。▱ABCD の対角線の交点を G とするとき、次の問に答えなさい。

(1)図の中で平行四辺形といえる四角形をすべて見つけなさい。

(2)(1)で見つけたいずれかの四角形について平行四辺形であることを証明しなさい。

(1)

(2)四角形（　　　　　）



問３　▱ABCD の辺 AD、BC 上に、それぞれ点 E、F を DE=BF となるようにとる。
このとき、四角形 AFCE は平行四辺形であることを証明しなさい。

▱ABCD において

AE//（　　　　）（仮定）・・・①

AD＝（　　　　）（平行四辺形の対辺）・・・②

DE＝（　　　　）（仮定）・・・③

AE＝（　　　　）－（　　　　）・・・④

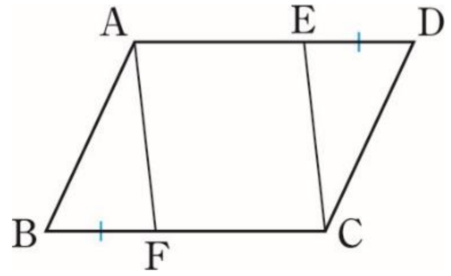
FC＝（　　　　）－（　　　　）・・・⑤

②、③、④、⑤より

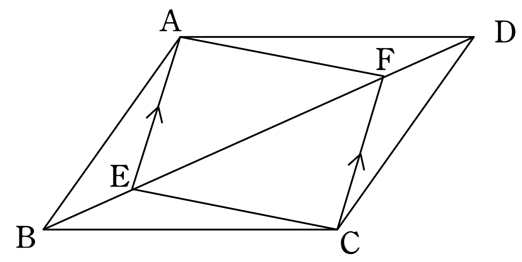
（　　　　）＝（　　　　）・・・⑥

①、⑥より（　　　　　　　　　　　　　　　　　　）から

四角形 AFCE は平行四辺形である。



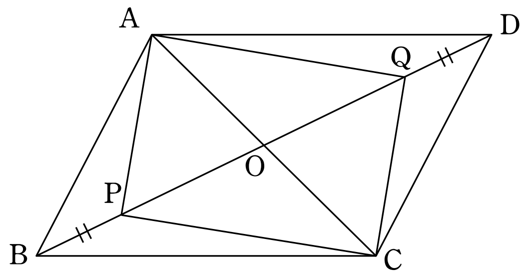
問４　▱ABCD の対角線 BD 上に点 E、F を AE//CF となるようにそれぞれとるとき、四角形 AECF は平行四辺形であることを証明しなさい。



今日の振り返り、または疑問点を書きましょう。

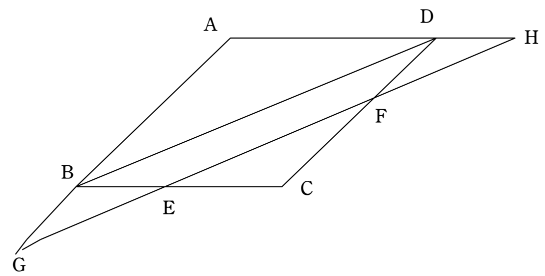
強化問題

1．下の図のように、▱ABCD の対角線 BD 上に BP=DQ となる２点 P、Q をとる。
対角線 AC,BD の交点を O とするとき、四角形 APCQ は平行四辺形であることを
証明した。証明の穴埋めをしなさい。



四角形 APCQ において
AO＝CO（平行四辺形の対角線の交点）・・・①
　　＝　　（平行四辺形の対角線の交点）・・・②
　　＝　　（仮定）・・・③
PO＝　　－　　・・・④
QO＝　　－　　・・・⑤
②、③、④、⑤より
　　＝　　・・・⑥
①、⑥より
から
四角形 APCQ は平行四辺形である。

2．▱ABCD において、右の図のように、対角線 BD に平行な直線をひき、辺 BC、CD との交点をそれぞれ E,F とし、辺 AB,AD の延長との交点をそれぞれ G,H とする。
このとき GE＝EH であることを証明しなさい。



答 1．BO、DO、BP、DQ、BO、BP、DO、QO、PO、QO、対角線がそれぞれの中点で交わる
2．△BGE と△DFH において
BG//DF(仮定)・・・①
BD//GF（仮定）・・・②
①、②より２組の対辺がそれぞれ平行だから
四角形 BGFD は平行四辺形
よって BG=DF（平行四辺形 BGFD の対辺）・・・③
同様にして四角形 BEHD も平行四辺形なので
BE=DH（平行四辺形 BEHD の対辺）・・・④
∠GBE＝∠BAD（AD//BC の同位角）・・・⑤
∠FDH＝∠BAD（AB//DC の同位角）・・・⑥
⑤、⑥より∠GBE＝∠FDH・・・⑦
③、④、⑦より、
２組の辺とその間の角がそれぞれ等しいから
△BGE≡△DFH
合同な図形の対応する辺は等しいから
GE=FH