令和６年度「くまナビ評価問題」中学校数学　第２学年

１　次の図１のように、平行四辺形ＡＢＣＤの４つの内角のうち、∠ＡＢＣと∠ＣＤＡの二等分線をひき、∠ＡＢＣの二等分線とＡＤとの交点をＥ、∠ＣＤＡの二等分線とＢＣとの交点をＦとします。

　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　図１



　　　図１について、健太さんと花子さんは、角の大きさについて調べることにしました。

このとき、次の（１）から（３）の各問いに答えなさい。

（１）健太さんは、図２のように、●印をつけた

∠ＡＥＢと∠ＥＢＦの大きさが等しいと予想　　　　　　図２

しました。



　　　このときの根拠を、下の①から④までの中

から１つ選び、記号で答えなさい。

①　平行線の同位角は等しいから

②　平行線の錯角は等しいから

③　対頂角は等しいから

④　角の二等分線だから

（２）図２では、健太さんが●印をつけた∠ＡＥＢ、∠ＥＢＦと大きさが等しい角が他にもあります。∠ＡＥＢ、∠ＥＢＦと大きさが等しい角すべてに●印を書き入れなさい。

ただし、●印は解答用紙の図に書き入れて答えなさい。

健太さんと花子さんは、図２について次のような会話をしています。

健太さん「∠ＡＥＢ、∠ＥＢＦやそれらと大きさが等し　　　図２



い角に着目すると、ＢＥとＦＤは平行である

といえるんじゃないかな。」

イ

ア

　花子さん「そうか。∠　　　　　と∠　　　　　 に着目

するとよいね。」

ウ

健太さん「そうだね、

　　　　　から、ＢＥとＦＤは平行であるといえるね。

（３）上の会話文の　ア　、　イ　に当てはまる角を、　ウ　には当てはまる言葉をそれぞれ

答えなさい。

次に、図１の平行四辺形ＡＢＣＤについて、図３のように、残りの２つの内角である∠ＢＡ

Ｄと∠ＢＣＤの二等分線を書き入れ、∠ＢＡＤの二等分線とＢＣとの交点をＧ、∠ＢＣＤの二

等分線とＡＤとの交点をＨとします。

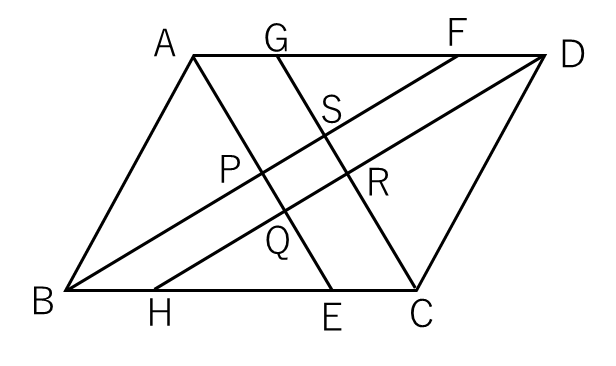
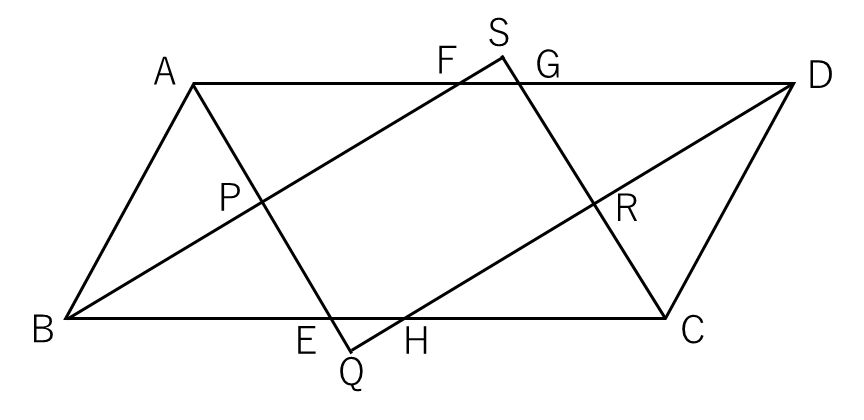
また、角の二等分線ＡＧ、ＢＥ、ＣＨ、ＤＦの交点をそれぞれＰ、Ｑ、Ｒ、Ｓとします。

このとき、次の（４）（５）の各問いに答えなさい。

図３



花子さんは、図３について、平行四辺形ＡＢＣＤの辺の長さや角の大きさを変えた場合に、四角形ＰＱＲＳについていえることがないか、コンピュータを使いながら調べてみることにしました。



【コンピュータで調べる様子】

図形

中程度の精度で自動的に生成された説明図形

中程度の精度で自動的に生成された説明

図形

中程度の精度で自動的に生成された説明図形

中程度の精度で自動的に生成された説明

花子さんは、四角形ＰＱＲＳについて調べたことを次のようにまとめました。

調べたこと

エ

四角形ＰＱＲＳは、いつでも　　　　　　　　　といえる。

（４）　エ　に当てはまるものを、下の①から④までの中から１つ選び、記号で答えなさい。

　　　　　①　長方形　　　②　正方形　　　③　ひし形　　　④　台形

（５）図３について、四角形ＰＱＲＳが（４）で答えた四角形といえることを証明しなさい。

【証明】



【参考資料】穴埋め式での（５）の出題例１

（５）　オ　から　コ　に当てはまる言葉や数、角を答え、花子さんの証明を完成させなさい。

△ABPで、∠PAB=a、∠PBA＝bとおくと、

　∠ABE＝∠AEBより、△ABEは二等辺三角形だから、内角の和より

　　２a＋２b＝　　オ　　°

　　　a＋　b＝　　カ　　°

　よって、△ABPにおいて、

　　∠APB＝１８０°ー（a＋b）

　　∠APB＝　　カ　　°　　　　　　・・・①

　　キ　　は等しいから、①より

　　∠QPS＝∠　　ク　　　　・・

　　∠QPS＝９０°　　　　　　・・・②

　同様に、

　　∠SRQ＝９０°　　　　　　・・・③

　また、BE//FDで、平行線の　　ケ　　は等しいので、

　　∠PQR＝∠APE＝９０°　　・・・④

　　∠PSR＝∠CRQ＝９０°　　・・・⑤

　②③④⑤より、

四角形PQRSは　　　　　　コ　　　　　　　四角形だから、

　　（４）で答えた四角形　　である。



【参考資料】穴埋め式での（５）の出題例２

（５）　オ　から　シ　に当てはまる角や言葉を答え、花子さんの証明を完成させなさい。

四角形PQRSにおいて、

　∠ABE＝∠AEBより、△ABEは二等辺三角形で、二等辺三角形の

　　 　　　オ　　　　の二等分線は　　　カ　　　　を　　　　キ　　　　に二等分するから

　∠　　　ク　　　　＝　∠APE　＝　９０°　・・・①

　　 　　　ケ　　　　は等しいから

　　　∠QPS　＝ ∠　　　ク　　　　　…②

1. 、②から、

∠QPS　＝∠　　　ク　　　　＝　９０°　　・・・③

△ABEと同様に、△CDFも二等辺三角形だから、

　 　∠QRS　＝∠CRD　＝　９０°　・・・③

また、BE//FDだから、平行線の同位角は等しいので

　　 　∠　　　コ　　　　＝　∠APE　＝ ９０°・・・④

　　 　∠　　　サ　　　　＝　∠CRF　＝　９０°・・・⑤

②③④⑤より

四角形PQRSは　　　　　　　　シ　　　　　　　　　四角形だから、

　　（４）で答えた四角形　　である。

