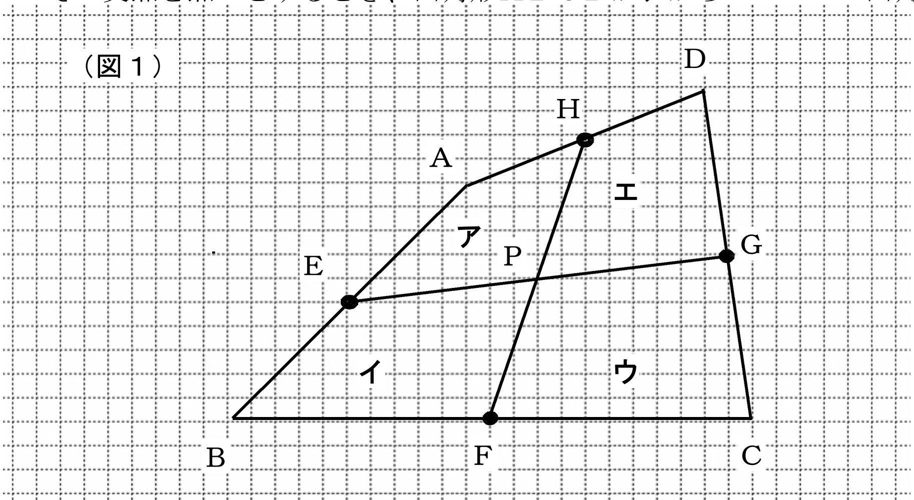
中学校　数学

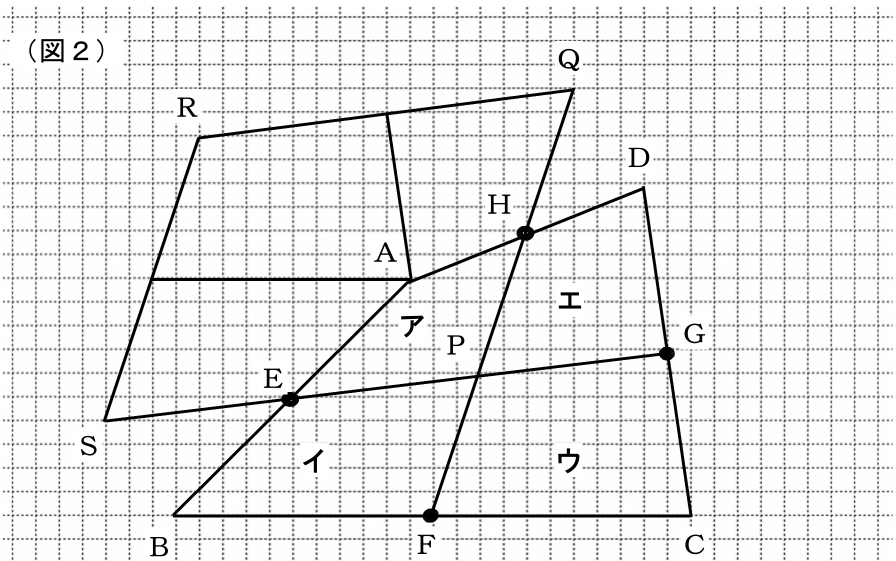
年	組	番	氏名

1　学さんは授業で、下の**図１**のような方眼紙にかかれた図を基に、四角形の性質について考えています。

先生：方眼紙に**図１**のように四角形ＡＢＣＤをかきます。次に四角形の４つの辺ＡＢ、ＢＣ、ＣＤ、ＤＡの中点をそれぞれＥ、Ｆ、Ｇ、Ｈとします。**図１**のように、線分ＥＧ、ＦＨをひき、その交点を点Ｐとするとき、四角形ＡＢＣＤが**ア**から**エ**の４つの四角形に分けられます。



先生：この四角形ＡＢＣＤを線分ＥＧ、ＦＨで切り離し、**ア**から**エ**の４つの四角形を下の①～④の動かし方の手順に従って並べると、**図２**のような四角形ＰＱＲＳになります。
この四角形ＰＱＲＳは、どんな四角形になるかを考えてみましょう。



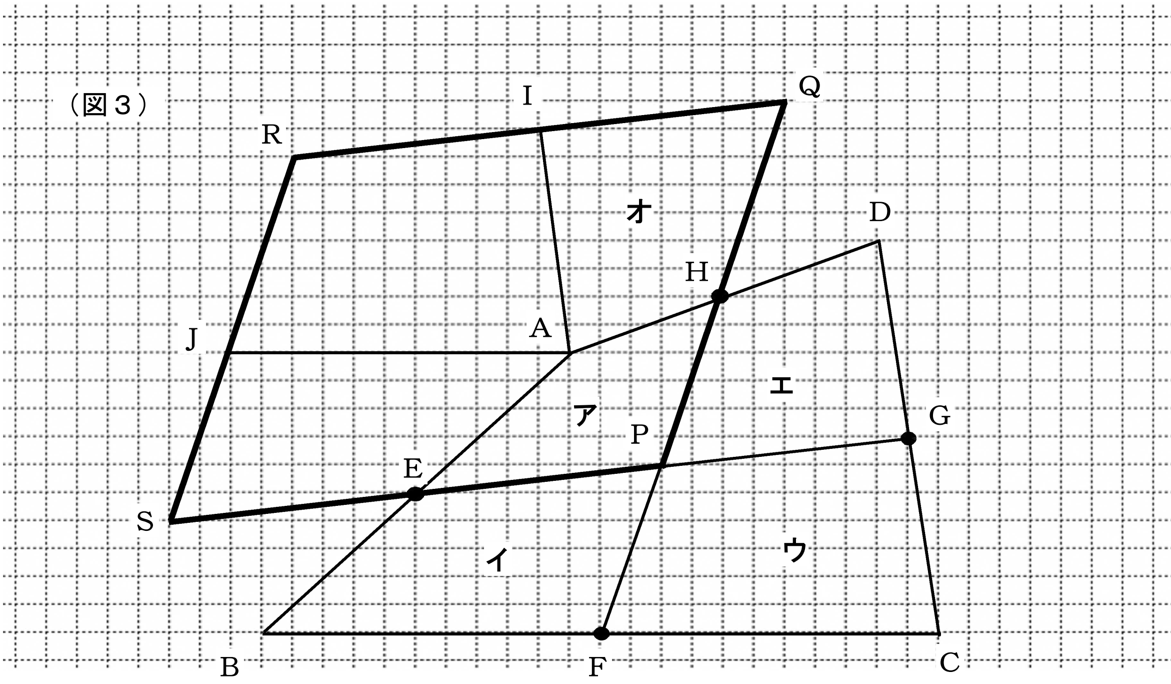
動かし方の手順

① 四角形**ア**は、動かさないものとする。
② 四角形**イ**を、点Ｅを中心として、180°　回転移動する。
③ 四角形**ウ**を、頂点Ｃが頂点Ａに重なるように、平行移動する。
④ 四角形**エ**を、＿＿＿＿＿＿＿＿ 回転移動する。

問１　学さんは先生の話を聞いて、**図２**の四角形**エ**（四角形ＤＨＰＧ）をどのように回転移動させると、下の**図３**の四角形**オ**（四角形ＡＨＱＩ）の位置に移動するのかを考えました。

動かし方の手順④の [　　　] に当てはまる言葉を書きなさい。

（図３）



動かし方の手順

① 四角形**ア**は、動かさないものとする。

② 四角形**イ**を、点Ｅを中心として、180°　回転移動する。

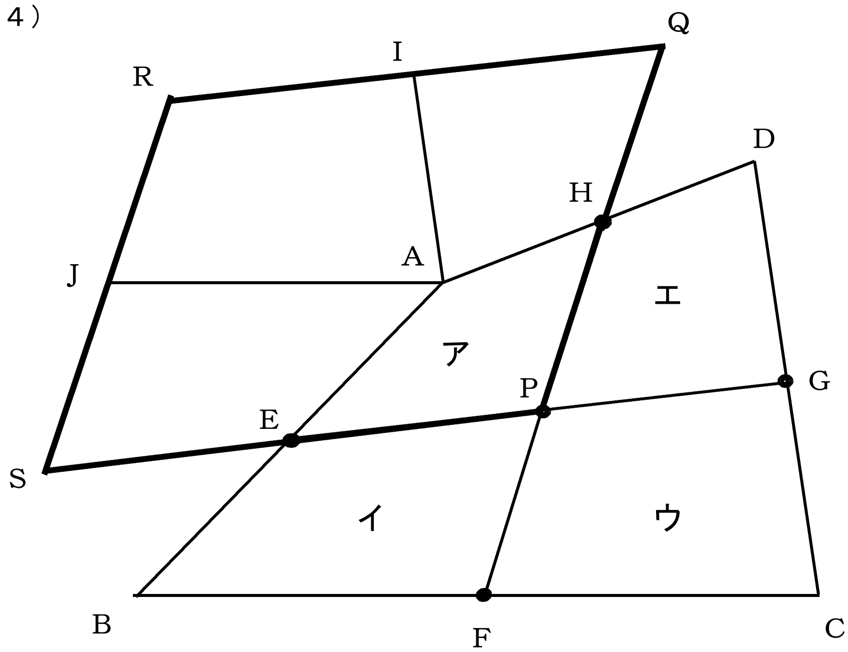
③ 四角形**ウ**を、頂点Ｃが頂点Ａに重なるように、平行移動する。

④ 四角形**エ**を、[　　　　　　　　　　　　　　　　] 回転移動する。

問２　学さんは、「**問１の動かし方の手順**に従って、移動後にできた四角形ＰＱＲＳは、もとの四角形がどんな四角形であっても平行四辺形になる」と考えました。

図４をもとに、**学さんの証明**の①　　～ ⑤　　に当てはまる言葉や角を書きなさい。

（図４）



学さんの証明

①　　　　　　　　ので、∠ＥＰＨ＝∠ＧＰＦ　･･･(1)、∠ＦＰＥ＝∠ＨＰＧ　･･･(2)

平行移動させた図形の対応する角は等しいので、②　　　　　＝∠ＩＲＪ　･･･(3)

また、回転移動させた図形の対応する角は等しいので、

③　　　　　＝∠ＪＳＥ　･･･(4)、④　　　　　＝∠ＨＱＩ　･･･(5)

(1)、(3)より　　∠ＥＰＨ＝∠ＩＲＪ･･･(6)

(2)、(4)、(5)より　∠ＪＳＥ＝∠ＨＱＩ　･･･(7)

(6)、(7)より、四角形ＰＱＲＳの　⑤（条件）

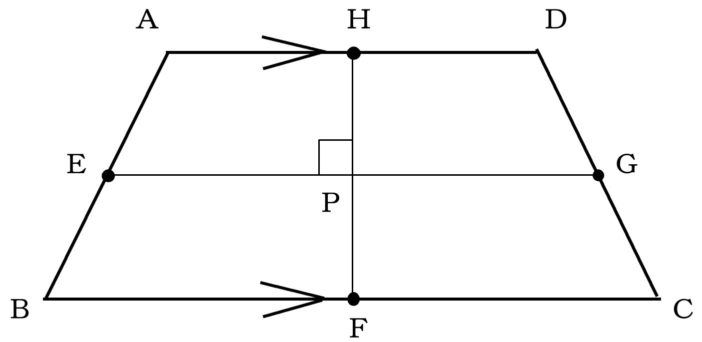
したがって、四角形ＰＱＲＳは平行四辺形になる。

問３　次に学さんは、もとの四角形ＡＢＣＤが**図５**のようなＡＤ//ＢＣである台形で考えてみました。各辺の中点をそれぞれＥ、Ｆ、Ｇ、Ｈとし、線分ＥＧ、ＦＨをひいて、その交点を点Ｐとすると、ＥＧ⊥ＦＨになりました。

問１の動かし方の手順に従って移動させた後にできる四角形ＰＱＲＳは、どんな四角形になるか、適切な名称を答えなさい。

また、その四角形になる理由を、２つの線分ＥＧ、ＦＨの位置関係をもとに説明しなさい。

（図５）　ＡＤ//ＢＣ 、ＥＧ⊥ＦＨ



（移動後の四角形の名称）

（理由）

２つの線分ＥＧ、ＦＨは、