

【中学校数学 活用問題 中2 - 6】

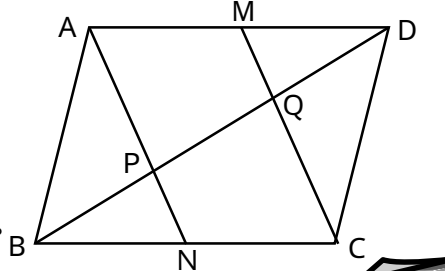
(単元評価問題関連：中2 - , 中2 - )

「平行四辺形の性質を使って」	( )組	氏名
	( )番	

正志さんとまさこさんは、次の問題を考えています。

【問題】右の図のように、平行四辺形  $ABCD$  の線分  $AD$ 、 $BC$  の中点をそれぞれ  $M$ 、 $N$  とし、対角線  $BD$  と線分  $AN$ 、 $CM$  との交点をそれぞれ  $P$ 、 $Q$  とします。

このとき、 $AP = CQ$  となることを証明しなさい。



まさこさんは、図の中にある四角形  $ANCM$  について考えています。



四角形  $ABCD$  は平行四辺形の性質から  $AD \parallel BC$ 、 $AD = BC$  であることがわかる。また、 $M$ 、 $N$  は線分  $AD$ 、 $BC$  の中点なので、 $AM = NC$  であることもわかる。

だから、四角形  $ANCM$  は  ので、平行四辺形と言えそうだな。

(1) まさこさんの考えの中の  に当てはまることだけが、下のアからエまでの中にあります。正しいものを1つ選びましょう。

- ア 2組の向かい合う角がそれぞれ等しい
- イ 2組の向かい合う辺がそれぞれ等しい
- ウ 1組の向かい合う辺が等しくて平行である
- エ 対角線がそれぞれの中点で交わる

正志さんは、この問題を解決するために、次のような「証明の方針」を考えました。この「証明の方針」にもとづいて、 $AP = CQ$  となることを証明することができます。

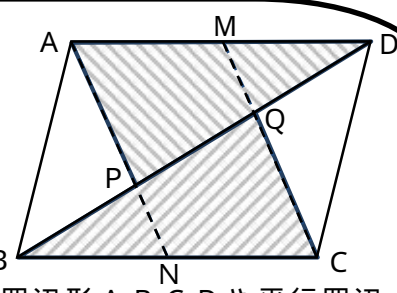


**証明の方針**

1  $AP = CQ$  を証明するためには、 $APD$   $CQB$  を示せばよい。

2  $APD$  と  $CQB$  の辺や角について、等しいことがわかるものを探せばよい。平行四辺形の性質を使えば、平行四辺形  $ABCD$  や平行四辺形  $ANCM$  から、等しい辺や角が見つけれそうだ。

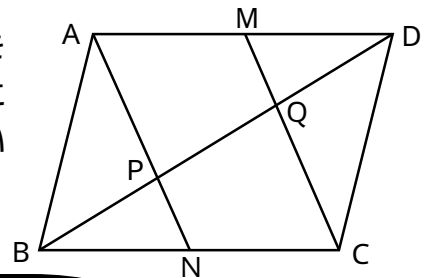
3 2を使うと、 $APD$   $CQB$  が示せそうだ。



(2) この「証明の方針」にもとづいて、 $AP = CQ$ となることを証明しなさい。

【証明】

(3) まさこさんは、線分  $BP$ 、 $PQ$ 、 $QD$ の長さを定規で測ると、全て同じ長さになっていることに気がつきました。このことが成り立つ理由について、次のように考えました。

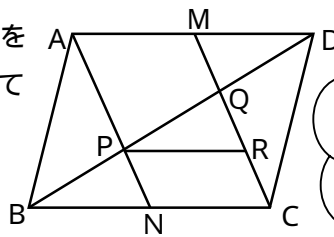


まさこさんの考え

1  $BP$ 、 $PQ$ 、 $QD$ の長さが等しいことを証明するためには、三角形の合同を使って対応する辺が等しいことを示せばよい。

2 点  $P$  を通り線分  $AD$  に平行な直線と線分  $CM$  との交点を  $R$  とすると、 $QPR$ 、 $QDM$ 、 $PBN$  は  ので合同になりそうです。

3 2 から、対応する辺の長さは等しいので、 $BP = PQ = QD$  であることが言えそうです。



いろんな考え方ができそうだけど、私は三角形の合同の証明を使って考えてみるわ。



「まさこさんの考え」の  に当てはまることだけが、下のアからエまでの中にあります。正しいものを1つ選びなさい。

- ア 2組の向かい合う辺の長さがそれぞれ等しい
- イ 3組の辺がそれぞれ等しい
- ウ 2組の辺とその間の角がそれぞれ等しい
- エ 1組の辺とその両端の角がそれぞれ等しい