

## 質問へのお答え

数専ゼミ数学教育研究所・通信教育指導部

## 質問の内容

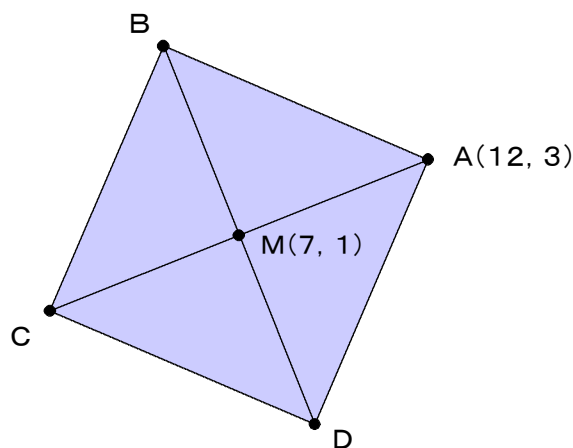
はじめまして、

私はタジキスタンで現地で中学生に数学を英語で教えているボランティアです。

テキストはOxford Internatinonal Maths for Cambridge Secondary 1, 3冊ある中の2冊目です。Geometryの章で、線分の中点を求める方法を教えていたところなのですが、7番の問題がとけずにこまっています。6番は問題なく解けました。

7番、Cの座標まではわかるのですが、後の2つ、BとDがわかりません。  
よろしく願いいたします。

- 7** The diagram below shows a square ABCD.  
What are the coordinates of the vertices B, C, and D?



## 質問へのお答え

印刷

ご質問ありがとうございます。以下のように解いてみました。

☆ ☆ ☆

## [答 案]

点Cの座標は、(2, -1)となることを計算で求めたとして、説明を続けます。

- ① 直線ACの式を求めます。(ただし、y切片は使わないので、求めません。)

2点A(12, 3)とC(2, -1)を通るから、 $y = \frac{2}{5}x + b$ となります。

ここでは、直線ACの傾きが $\frac{2}{5}$ であることだけを押さえます。

- ② 四角形ABCDは正方形だから対角線は直交するので、直線BCの傾き(tとする)は直線ACの傾きを使って次の式で求めることができます。

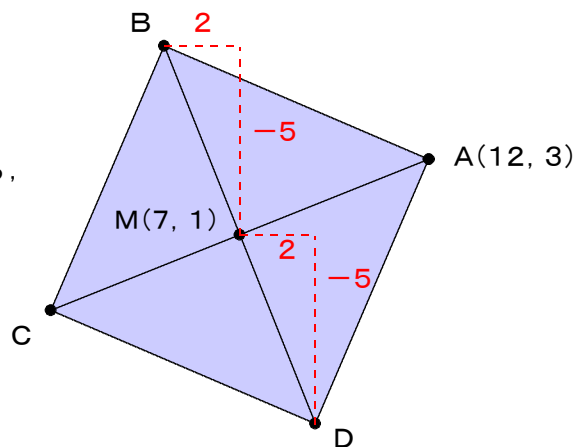
$$\frac{2}{5} \times t = -1 \quad \text{より、} \quad t = -\frac{5}{2} \quad (\text{直交する2直線の傾きの積は-1となる})$$

- ③ 点Bの座標を求めます。  
 点Bの $x$ 座標は、点Mの $x$ 座標より $-2$ 大きく、  
 点Bの $y$ 座標は、点Mの $y$ 座標より $5$ 大きいから、  
 $B(7-2, 1+5) = (5, 6)$

- ④ 点Dの座標を求めます。  
 点Dの $x$ 座標は、点Mの $x$ 座標より $2$ 大きく、  
 点Dの $y$ 座標は、点Mの $y$ 座標より $-5$ 大きいから、  
 $D(7+2, 1-5) = (9, -4)$

(①~④は考える順番を表しています。)

答  $B(5, 6), D(9, -4)$



【注】日本の学校では②の「直交する2直線の傾きが $-1$ となる」性質は高校数学で学習することになっていますが、座標を使って具体例を示してあげると中学生でもすぐ理解してくれます。上の問題は、この性質を使わなくとも、座標を数えることで解けますが、座標がない条件下では少しこころもとない気がします。そこで $-1$ は教えておき、この性質を使って計算で求めさせた方がいいかと思えます。

ご質問、ありがとうございました。また、ご質問下さい。