

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

中学2年生で習う『平行線と面積』において、以下のような表現が出てきます。

「底辺が共通な三角形において、一つの直線上の2点、A、Bと、その直線の同じ側にある2点P、Qについて、直線PQと直線ABが平行ならば、 $S_{\triangle PAB} = S_{\triangle QAB}$...」
 という中で、「その直線の同じ側にある2点...」という「同じ側にある」の意味が理解出来ないのですが、単純に考えれば、同じ側ではないと思うのですが。

質問へのお答え

印刷

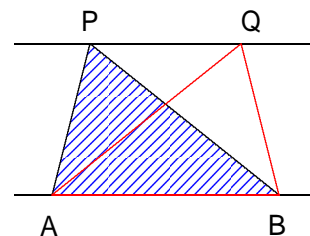
ご質問ありがとうございます。以下のように解いてみました。

[答 案]

おそらく、以下に示したような問題のことと思われるので、この問題を例としてお答えしたいと思います。

演習 【 2 】

1つの直線上の2点A、Bと、その直線の同じ側にある2点P、Qについて
 $S_{\triangle PAB} = S_{\triangle QAB}$ ならば、 $PQ \parallel AB$
 である。これを証明しなさい。



【考え方】2直線に共通な垂線の長さが等しければ、その2直線は平行になります。

底辺と面積が等しい三角形の高さはどれも等しい。

[答 案]

P、QからABにひいた垂線をPP', QQ' とする。

仮定より、 $S_{\triangle PAB}$ と $S_{\triangle QAB}$ は、[面積]と[底辺]が等しいから

[高さ]も等しくなる。すなわち、下の図において、

$$[PP'] = [QQ'] \dots$$

また、PP', QQ' はABの垂線であり、PとQがABの同じ側にあることより、

$$[PP'] \parallel [QQ'] \dots$$

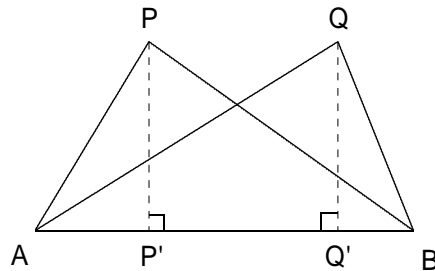
とより、四角形 $PP'Q'Q$ は

[**1組の対辺が平行でその長さが等しい**] から [**平行四辺**] 形

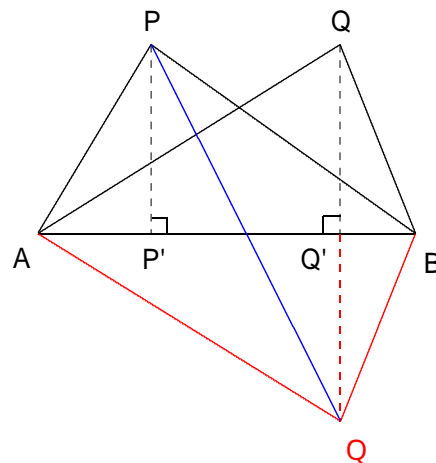
となり、同時に2組の対辺が平行となるから、

[**PQ**] // [**$P'Q'$**]

すなわち、 $PQ \parallel AB$



上の問題で、もし、「その直線の同じ側にある2点 P, Q 」という条件がついていないと、例えば、2点 P, Q が直線と異なった側にあると、次のような場合も含んでしまいますので、 $PA = QB$ であっても、 $PQ \parallel AB$ が言えなくなってしまいます。



だから、この性質が成り立つためには、どうしても「その直線の同じ側にある2点 P, Q 」という条件が必要になるのです。

ご質問、ありがとうございました。また、ご質問下さい。