

授業の実況中継__008

2022.10.19(水)

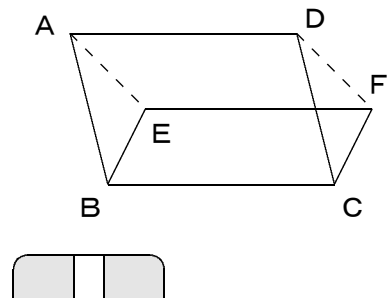
【中学2年数学】

図形の性質

平行四辺形であることの証明(2)

前の時間は、ちょっと遊んだもんだから、きょうは突然問題です。

右の図で、二つの四角形 $ABCD$ 、 $EBCF$ は平行四辺形である。
このとき、四角形 $A E F D$ も平行四辺形となる。
これを証明しなさい。



生徒 A 子：「A 子、いくよっ！」

四角形 $A E F D$ が平行四辺形
であることをバラせばいいわけね。」

先生：「…(-_-;)！」

ま、くだけた言い方ではね。」

生徒 A 子：「四角形 $A E F D$ って、見てからに
平行四辺形って顔してるよ。だまされん！」

$\triangle A B E$ と $\triangle D C F$ で

$A B = D C$ (平行四辺形 $A B C D$ の対辺だから) …①

$E B = F C$ (平行四辺形 $E B C F$ の対辺だから) …②

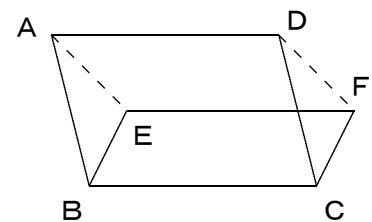
$\angle A B E = \angle D C F$ (平行線の同位角だから) …③

①, ②, ③より、2辺とその間の角がそれぞれ等しいから

$\triangle A B E \equiv \triangle D C F$

合同な三角形では、対応する辺の長さは等しいから

$A E = D F$ 」



先生：「ちょっと、ちょっと！」

生徒 A 子：「はいよ！」

先生：「(*_*)！」

はいよ？

何, それ。」

生徒 A 子：「のってるから、つい！」

先生：「ま, それはいいけど,

$\angle ABE = \angle DCF$ (平行線の同位角だから)

というのは、へんでしょ？」

生徒A子：「ううん、”辺”じゃなくて”角”だよ！」

先生：「ばっか、

それ、この前やったばかりのギャグじゃないか。」

生徒A子：「そうでした、でへ！」

先生：「どの平行線の同位角なの？」

生徒A子：「 $AB \parallel DC$ だよ。」

先生：「なんで、同位角なの。」

生徒A子：「だって、すっごく

同位角っぽいでしょ？」

先生：「証明では”ぽい”はだめなの！」

生徒A子：「ほへ！」

そうなの？↗」（↗は、会話のイントネーションです(*^_^*)!）

先生：「そうなの！↘」

生徒A子：「だめ？↗」

先生：「だめ！↘」

ちょこっと秀才君：「そんなことないよ、センス！」

*【注】新登場のキャラクタです。

よく、しったかぶるのでこんなニックネームで呼ばれています。

しかし、けっこう賢い生徒です。

先生：「ほ～！」

なんか、手、あるかね？」

ちょこっと秀才君：「

右図のようにBCの延長をGとして、

$AB \parallel DC$ の同位角でだから

$$\angle ABC = \angle DCG \quad \dots \textcircled{1}$$

$EB \parallel FC$ の同位角でだから

$$\angle EBC = \angle FCG \quad \dots \textcircled{2}$$

$$\angle ABE = \angle ABC - \angle EBC$$

$$\angle DCF = \angle DCG - \angle FCG$$

①と②より、 $\angle ABE = \angle DCF$

だよ。

A子の言っている”同位角だから”っての正しいよ。」

生徒A子：「わ～っ！

すごい、すごい。

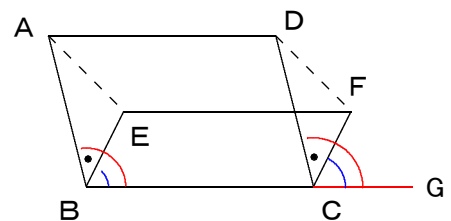
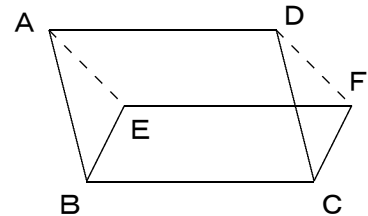
秀才君、だ～い好きっ！」

ちょこっと秀才君：「…！(-_-;)」

あんまり、好いてほしくないんだけど…」

生徒A子：「むっ！

ほめてやったのに…



バガ!

先生：「ほれ！
けんかせんと！
いや，ほんとにすごい！
先生の負けだな。」
ちょこっと秀才君：「そんな！」

生徒A子：「では，続きやるね。

$$AE = DF \quad \dots \textcircled{4}$$

う～ん，あとは…

$AE \parallel DF$ か

$AD = EF$

のいずれかが言えれば，平行四辺形
ですね。

でも，もう合同っぽい三角形はないよ！
どうしよう！」

ちょこっと秀才君：「何を迷ってんの？
問題文が教えてくれてるじゃないの。
”右の図で，二つの四角形 $ABCD$ ， $EBCF$
は平行四辺形である。”って。
平行四辺形は，対辺の長さが等しいんだ。」

生徒A子：「そうっか，
また助けてもらっちゃった。
…キスでもしてやらにや，いかんかな？」

ちょこっと秀才君：「(*_*)！
いい，いい！
リンパ腺が腫れるから…」

(【注】綾小路きみまろ氏のギャグを使わせていただきました。)

生徒A子：「むか～っ！！！」

先生：「ほれ！
けんかせんと！
先，行け！」

生徒A子：「くそ～！

意地でも，ヒントは使わんぞ！」

ちょこっと秀才君：「じゃ，やってみろ！」

生徒A子：「くそ～！じゃば…！

AD を延長して G とする。

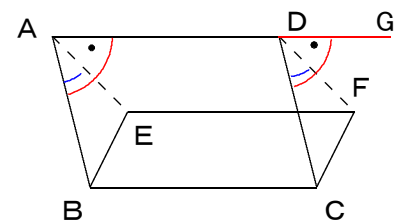
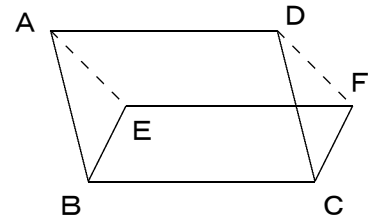
$AB \parallel DC$ の同位角だからして

$$\angle BAD = \angle CDG \quad \dots \textcircled{1}$$

$\triangle ABE \equiv \triangle DCF$ で，対応角だからして

$$\angle BAE = \angle CDF \quad \dots \textcircled{2}$$

$$\angle EAD = \angle BAD - \angle BAE$$



$$\angle FDG = \angle CDG - \angle CDF$$

①と②より、 $\angle EAD = \angle FDG$

よって、同位角が等しいから $AE \parallel DF$ …⑤

④と⑤より、四角形 $AEDF$ は 1 組の対辺が等しくて平行だから
平行四辺形である。

おう、できた！

自分でびっくりしたりして…

ぎゃははは…！」

ちょこっと秀才君：「でも、ぼくが前に使った手のまねじゃないか。」

生徒 A 子：「**ふん！**」

まねでもいいですよ、

きょうの A 子は大活躍です。

めでたし、めでたし。



いやはや、証明なんて、なんとでもなるもんですな。

証明もバトルになります。

相手にヒントを投げる。

そのヒントを使って証明したら負け。

必死こいて、別な証明方法を考え出さなければなりません。

数学で遊ぶのもたまにはいいのからも…。

数専ゼミのサンプル教材の解答は、こんなひねくれた証明はしていません。

もっとオーソドックスな、だれにも分かる手を使って証明しています。

こちらも、ご覧下さい。（前回の再録です。）

■◀●■【 まちがいができない教材 】■●▶

図形の性質
No. 13

2 平行四辺形になるための条件（その2）
■ 平行四辺形であることの証明① ■

クリック

「図形の証明」の裏技を教える数学専門指導の数専ゼミ

数専ゼミ・山形東原教室

〒990-0034 山形市東原町二丁目10番8号

TEL: **(023)633-1086** / FAX. (023)633-1094

メールアドレス: suusen@seagreen.ocn.ne.jp