

数学の教え方 053

▶ 2023. 11. 28 (火)

【中学2年数学】

図形の性質

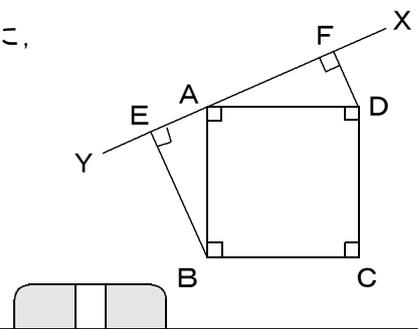
「直角三角形の合同」の指導(2)

突然ではありますが、授業を続けます。

このテーマでは、2回目の授業です。

問題の再録から…。

右の図のように、正方形 $ABCD$ の頂点 A を通る直線 XY に、
頂点 B 、 D から垂線 BE 、 DF をひくと、
 $AE = DF$
であることを証明しなさい。



生徒A子、証明で行き詰まる…

生徒A子：「証明，いくね！

△ AEB と△ DFA において

「直角があるときは，直角から」って基本中の基本ですね，センセえ！

 $\angle AEB = \angle DFA (= 90^\circ)$ ，仮定 …①

「直角があつたら斜辺を調べろ」ですね，センセえ！

 $BA = AD$ (=斜辺，仮定) …②

うん，基本通り，やさしい，やさしい，

で，あとは1つの鋭角か他の1辺だけ！

…ん？

あれ？

等しい辺がないね，これは”へん”ですよ！

…え？

すこし遊んだの，ハハハ…！

じゃあ，角に決まってんじゃないの。

というわけで，等しい角は…？

ん？

等しい角，ひとしいかく！

お～い！」

先生：「何してんの！」
 生徒A子：「等しい角がないの！」
 先生：「呼んでもででくるわけ，ないだろ！」
 生徒A子：「でてこないの？」
 先生：「…(--;)」
 生徒A子：「そっか，ここで裏技だな！
 シュワッチ！」
 先生：「ん？
 それって，裏技なの？
 ウルトラマンじゃないの？」
 生徒A子：「…(*^_^*)」

ここで，証明の裏技

先生：「さて，ここで裏技の登場です。
 よ〜く聞いているのですよ。
 90° をうまく使います。」

生徒A子：「うん，おいしいの，好き！」

先生：「…(--;)\!!!」

で，右図の $\triangle AEB$ で， \cdot の角，
 つまり $\angle BAE = 90^\circ - \angle FAD$
 一方， $\triangle DEA$ で， \cdot の角，
 つまり $\angle ADF = 90^\circ - \angle FAD$

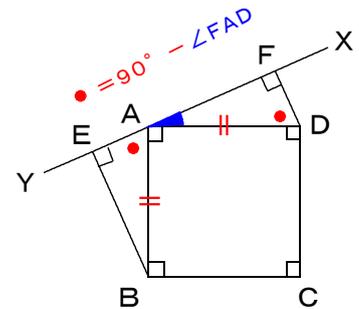
なぜ 90° からひくのかは，図をみればわかるね。」

生徒A子：「…ん？」

ようするに， 180° から 90 を取った残りの2つの角を合わせて
 90° になっているから？」

先生：「う〜ん，賢い！」

うん，実にかしこい，
 その調子で，証明を続けてミホ！」



生徒A子，証明の裏技を使って続ける

生徒A子：「…(*^_^*)！」

だから，

$$\angle BAE = \angle ADF \quad (90^\circ - \angle FAD) \quad \dots \textcircled{3}$$

①，②，③から，斜辺と1つの鋭角がそれぞれ等しいから

$$\triangle AEB \cong \triangle DFA$$

合同な三角形では対応する線分の長さは等しいから

$$AE = DF$$

というわけですね，センセえ！」

クラス全員：Wahhhh…! Pachi!, Pachi!, Pachi!

生徒A子：「…(--;)！
 そんな！」

エピローグ

というようなわけで、めでたし、めでたし。

「等しい角から同じ角をひいた残りの角は等しい」

という論理は、今後いたるところで利用されます。
実に、役に立つ知識です。

生徒さんには、全体の論理が比較的易しいこの段階で、
しっかりとその技術を身につけさせてあげましょう。
そうすると、みなさんが幸せになれます。

だれでも証明ができるようになる教材がある！

直角三角形の合同を証明する裏ワザを覚える教材の紹介です。
前回の再録ですが、生徒さんには、何回でも学習させて下さい。
次々と新しい問題を学習させると、知識が拡散します。混乱します。
それが「証明」を”混沌”にします。
まず、同じ問題を覚えるほど繰り返し練習することが、証明に習熟する最短距離といえます。



◀●■【 まちがいをさせない教材 】■●▶

【中2数学・図形の性質】 No.9

■ 3 直角三角形の合同（その3） ■ やや複雑な証明 ■

■上の教材は、「教育エッセーMENU Essay_545, コンテンツ欄」よりリンクできます。

➔ [Link](#) ▶ | [教育エッセーMENU](#) |

■演習問題は、数専ゼミ・山形・東原教室で個人指導をしております。いつからでも受講できます。

「図形の証明」のお勉強は数学専門指導の数専ゼミにかぎる！

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