

授業の実況中継\_\_001

2022.10.11(火)

【中学2年数学】

図形の性質

二等辺三角形，頂角，底辺，底角

先生：「さて，  
きょうの問題です。」

「二等辺三角形の底角は等しい。」ことを証明しなさい。



生徒A：「ん？  
これしかないの？」

先生：「そう，  
これが問題。」

生徒A：「不親切な問題ですね。  
図もなんもないの？」

先生：「そう，  
図もなければ，すもない！」

生徒A：「すもないの？」

先生：「すもないから，すまない！  
じゃんじゃん！  
てなわけでした…」

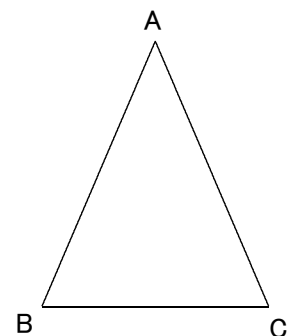
遊んでんと，先へ行け！

先生：「はい！  
だからして，  
合同条件が使えるように作図して，  
そいで，証明せんといかん！」

生徒A：「ほへ，  
なんか，ファジーな問題ですね。」

先生：「ファジーもファジー，  
創造性が問われる問題だぞ！  
どうだ，創造性あるか？」

生徒A：「ある，ある，  
あるからやってみるべし！



まず，図をかく。

…， …， …

ほへ，

三角形が1つしかない！」

先生：「だからさ，  
証明すべき底角の $\angle B$ と $\angle C$ を  
含む2つの三角形をつくるの！」

生徒A：「そっか，  
じゃあ， $\angle A$ の垂直二等分線をかく。」

先生：「そうだ，  
うん， うん， 賢い！」

生徒A：「さて，  
合同の証明へ行きます。  
 $\triangle ABC$ と $\triangle ACD$ で  
 $AB = AC$ （仮定）  
 $AD = AD$ （共通）  
 $\angle BAD = \angle CAD$ （仮定）  
 $\angle ADB = \angle ADC$ （仮定）  
…？

合同条件が4つもあるねえ！

さて，どれを使おうか…？」

先生：「 $\angle BAD = \angle CAD$ （仮定）というのは変でしょ？」

生徒A：「どして変なの？」

先生：「あなたが勝手にかいたんでしょ？  
問題作成者が設定したわけではないから，  
仮定ではない，  
勝手に付け加えたのは作図という理由なの。」

生徒A：「ほ～っ！

そうなの？

じゃ，作図でいい，

いいけど，合同条件はどれを使ったらいいの？」

先生：「3つの合同条件のうちのどれか使えるものを選べばいい。」

生徒A：「そうだな，

では，もう一度証明します。

$\triangle ABC$ と $\triangle ACD$ で

$\angle BAD = \angle CAD$ （作図）…①

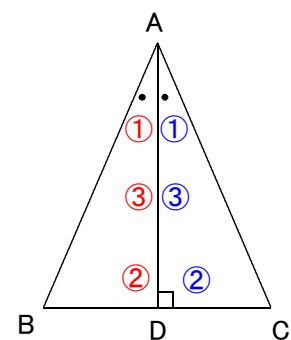
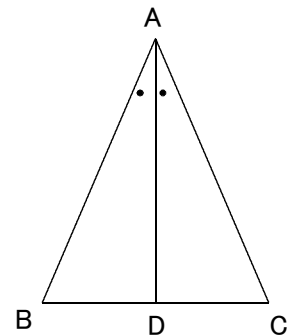
$\angle ADB = \angle ADC$ （作図， $= 90^\circ$ ）…②

$AD = AD$ （共通）…③

①， ②， ③から，1辺とその両端の角がそれぞれ等しいので

$\triangle ABD \equiv \triangle ACD$

合同な三角形では対応する角の大きさは等しいから



$$\angle B = \angle C$$

はい，証明おしまい！」

生徒K：「センセ！」

$$\angle ADB = \angle ADC \text{ (作図, } = 90^\circ \text{)} \dots \textcircled{2}$$

は，使っているんですか？」

生徒A：「いいんですよ，

$\triangle ABC$ は二等辺三角形で，

二等辺三角形の頂角の二等分線は

底辺を垂直に二等分すっから！」

先生：「それでいいんですが，

しかし…」

生徒K：「ちがう証明を考えていたんですけど。

いいですか。」

先生：「いい，いい！」

もっと，いいの考えて！」

生徒A：「むっ！」

生徒K：「 $\angle ADB = \angle ADC$  (作図,  $= 90^\circ$ ) は

どうも”きなくさい”から使わないことにして…

$\triangle ABC$ と $\triangle ACD$ で

$$AB = AC \text{ (仮定)} \dots \textcircled{1}$$

$$\angle BAD = \angle CAD \text{ (作図)} \dots \textcircled{2}$$

$$AD = AD \text{ (共通)} \dots \textcircled{3}$$

①, ②, ③から，2辺とその間の角がそれぞれ等しいので

$$\triangle ABD \cong \triangle ACD$$

合同な三角形では対応する角の大きさは等しいから

$$\angle B = \angle C$$

どうでしょ？」

先生：「う～ん！」

こちらの方がオーソドックスで，

先生は，好きだなあ！

証明としての基本的な手順を踏んどる。

つまり，

二等辺三角形と書いてあるから， $AB = AC$ を使う。

もう仮定はないから，次は作図で

$\angle BAD = \angle CAD$  (作図)だ。

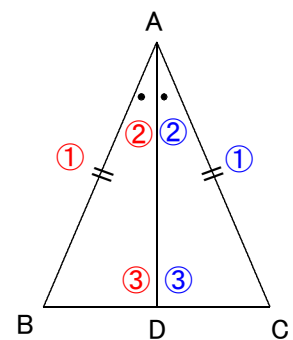
仮定→作図ときたら，次は共通。

これで合同条件がまかなえれば，後はな～んも考える必要はない。」

生徒A：「じゃあ，

ボクのまちがい？」

先生：「いや，



そういうわけではないが、  
癖があって、ちと危ない。」

…という先生の危惧は次の問題で  
絵にかいたように当たることになるのですが…  
それは、この次にお楽しみということで、  
生徒さんには、オーソドックスな証明を”無理矢理”覚えさせて下さいナ。  
それが、生徒さん達のしあわせにつながるのですから…！

オーソドックスな証明の手順（ヒューリスティックス）は→こちら  
（以前にも紹介しておりますが、  
生徒さんには、何回でも見せて下さい。それが生徒さん達のしあわせへの道に  
つながるのですから…。）(\*^\_^\*)！

★

というわけで、二等辺三角形をめぐる証明の諸問題は  
さらに佳境へと突き進むこととなります。  
佳境ですよ、佳境！  
家教ではありません。  
落とし穴もいっぱいあります。  
珍答、奇答、迷答、無答…  
何だかわけのわからない答案が頻出してきます。  
証明は、見ている分には、実に楽しい！  
と言っておれないのが受験を控えた生徒達。  
とにかく、生徒には証明には”手順”がある、ということをし  
っかり教えてあげて下さい、センス！

★

きょうは、二等辺三角形の性質を使った証明問題の教材を紹介します。  
オーソドックスな証明の手本を学ぶことができます。  
生徒さんに学習させてみて下さい。  
必ず受けます。

■◀●■【 まちがいさせない教材 】■●▶

図形の性質 No.1 二等辺三角形の性質（その1） ■二等辺三角形の性質■ [クリック](#)

**「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](mailto:suusen@seagreen.ocn.ne.jp)