

授業の実況中継__045

2022.12.7(水)

【中学2年数学】

図形と合同

証明の形式(5)

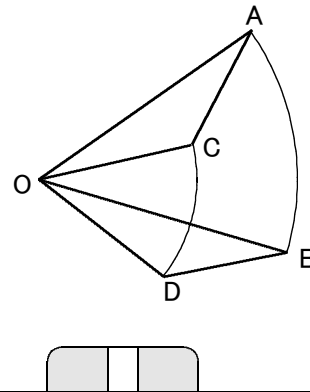
このテーマでは、第5回目の授業です。最終回になります。

★

さて、合同条件を辺や角を使った計算式で説明する”孫の手”…？
じゃなくて、「奥の手」の紹介です。

授業スタート！

図のように、 O を中心とする2つのおうぎ形
 OAB , OCD がある。
中心角 $\angle AOB$, $\angle COD$ が等しいならば、
 $AC=BD$ である。
これを証明しなさい。



証明の”全体の流れ”

今までの話をまとめます。

答えは、次の段階まで進んでおります。

$$\begin{cases} \Delta [AOC] \text{ と } \Delta [BOD] \text{ において} \\ [AO] = [BO] \quad (\text{仮定}) \text{ より} \quad \dots \text{①} \\ [CO] = [DO] \quad (\text{仮定}) \text{ より} \quad \dots \text{②} \\ \angle AOC = [\angle BOD] \quad (\text{下の理由}) \text{ より} \quad \dots \text{③} \end{cases}$$

仮定より, $\angle AOB = \angle COD$

(* ^ _ ^ *) !

①, ②, ③から, [2辺とその間の角] がそれぞれ等しいので

$$\Delta [AOC] \equiv \Delta [BOD]$$

合同な三角形では対応する辺の長さは等しいから

$$[AC] = [BD]$$

証明の”裏技(1)”

さて、問題は③の説明をどのように書いたらいいか、ということです。
証明の一般手順にしたがって、合同条件として使えるものを
「(1) 仮定→(2) 共通→(3) 図形の性質」の順で調べていきます。
この問題では、この(1)～(3)のいずれの場合にも、合同条件を拾うことができません。
こういう場合に、第4の手順を使うことになります。

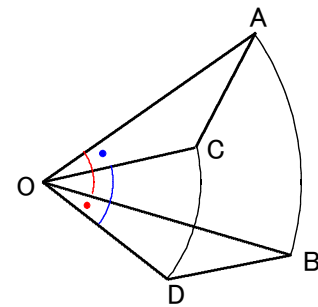
生徒A：「要するに、
 $\angle AOC = \angle BOD$
となるわけを説明すればいいんね。」

先生：「そうだ、
で、出発点は
・仮定より、 $\angle AOB = \angle COD$
だけだ。」

生徒A：「わけないよ、
「同じもの」から「等しいもの」を引けば残りは等しくなる。
・ $\angle AOC = \angle AOD - \angle COD$
・ $\angle BOD = \angle AOD - \angle AOB$
仮定より、 $\angle AOB = \angle COD$ だから、
 $\angle AOC = \angle BOD$ 」

先生：「ほ～っ！
たいしたもんだ、
こんなの、どこで覚えてきた？」

生徒A：「覚えんでも、わかるが…！」



証明の”裏技(2)”

生徒K：「センス、
しゃくだから、逆を行こうよ。」

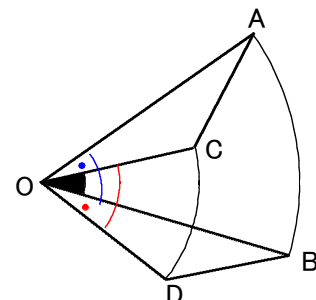
先生：「…？
なんだ！」

生徒K：「Aは「同じもの」から「等しいもの」を引いたんなら、
こちらは「等しいもの」から「同じもの」を引こうじゃないか！」

生徒A：「…？
どんなこと？」

生徒K：「・ $\angle AOC = \angle AOB - \angle COB$
・ $\angle BOD = \angle COD - \angle COB$
仮定より、 $\angle AOB = \angle COD$ だから、
 $\angle AOC = \angle BOD$ 」

先生：「う～ん！
なるほど、
こういう考え方もあるのか！」



どっちも正しい！

生徒 A：「センセ！

どっちが正しいの？」

先生：「どっちも正しい。」

生徒 A：「え？

だからさ、どっちが正しいの？」

先生：「だからさ、

どっちも正しいの！」

生徒 A：「そんなことないでしょ。

数学って答は1つなんでしょ？

2つも答があると、うろうろするがね。」

先生：「…！

うろうろしてろ！

次、行きます！」

生徒 A：「センセ…！

センセ～イ…！」

先生：「—————

質疑、打ち切り、議場閉鎖！」

国会ではあるまいし…！(*^_^*)

先生：「じょうだんですよ、

じょうだん、ジョウダン！」

エピローグ

なにはともあれ、問題は解決しました。

数学に答が1つの場合もあれば、いくつもある場合もあるのは当然です。

「平行と合同」のお勉強はきょうでおしまいです。

次回から「図形の性質」をめぐる諸問題を検討していきます。

二等辺三角形や平行四辺形、円の問題です。

珍答続出…

証明の答案は見えて楽しいです。

(【注】Essay では、[Essay_158](#)から[Essay_174](#)に掲載してあります。)

では、お楽しみにお待ちください！

恐惶謹言…！



平行と合同
No. 2 1

4 証明の形式 (その2)

■ 合同条件を式で説明する ■

[クリック](#)

証明の問題に強くな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

数専ゼミの授業は個別指導です

【注】 ■●▲

数専ゼミの実際の授業は1対1の個別指導ですから、上で紹介したような集団授業ではありません。ただ、個別指導の場面では、上のように問題を解く過程の生徒と先生のダイナミックな会話は生じませんので、指導のプロセスをデフォルメするために、集団授業の場面にアレンジして紹介しました。