

誤答事例集 013【高校数学II】

三角関数の加法定理

2倍角を含む不等式

▶ 2023. 6. 8 (木)

2倍角を含む不等式(誤答例)

2倍角を含む不等式の問題に 固有のまちがいというわけではなく、三角不等式でよく見られるまちがいで、わりと気づかないタイプのまちがいです。

生徒の解法プロセスを分析してみます。

$0 \leq \theta < 2\pi$ のとき、次の不等式を解け。

$$(3) \cos 2x > \sin x$$

[答 案]

$$(3)) -2\sin^2 x - \sin x > 0$$

$$2\sin^2 x + \sin x - 1 < 0$$

$$(2\sin x - 1)(\sin x + 1) < 0$$

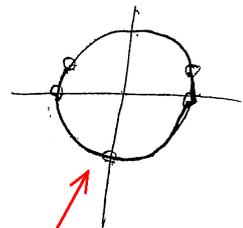
$$-1 < \sin x < \frac{1}{2}$$

すなわち、 $-1 \leq \sin x \leq 1$ より、

$$-1 \leq \sin x < \frac{1}{2}$$

よって、求める x の値の範囲は、

$$0 \leq x < \frac{\pi}{6}, \frac{5}{6}\pi < x < 2\pi$$



一致していない!

- ◀三角関数と角の大きさをそろえています。定石通りです!
- ◀左辺を因数分解して不等式の解の範囲を求めています。きちんと理解しています。
- ◀ $\sin \theta$ の範囲の確認をしております。
- ◀ $\sin \theta$ の範囲を不等式の解の範囲の共通部分を求めています。条件付き不等式の解法をよ〜く心得ております。
- ◀不等式の解を求めています。単位円の図は範囲の“確認”程度ですが、図としては正しいです。

生徒A子：「え〜っ! ?
どこがちがうの?」

賢い生徒ならば、「自分で書い」答案ですが、

「なんか変だなっ」と、じ〜っと答案を見つめかえます。

単位円が示す解の範囲と不等式が示す解の範囲が一致してないのですね。

単位円上の○が気になってしょうがありません。

もっとも、単位円などはなから相手にしていない生徒は、なんの憂いもなく平気で上のような答案を書いて”解けた!”と満足して、答案を出します。

初めて学習する場合には、10人中7~8人くらいはこの種のまちがいをします。

生徒A子：「え～っ！？ え～っ！？ え～っ！？
正しいべした！」

あのねえ、
グラフの〇って、どういう意味なの？
生徒A子：「ふくまない、という意味だよ。」
でしょ！
含まないのですね。

単位円上の $\frac{3}{2}\pi$ は含まないのです。つまり、解ではないのです。

生徒A子：「オウ、アイ、シー！」
あのねえ、アイ、**スイー**。
なまり、なおらないねえ…
生徒A子：「ふん！」

ま、それはそれとして、
だから、不等式の解は、次のように書かなければなりません。

$$0 \leq x < \frac{\pi}{6}, \quad \frac{5}{6}\pi < x < \frac{3}{2}\pi, \quad \frac{3}{2}\pi < x < 2\pi$$

この生徒は、同じ問題を2週つづけて、同じまちがいをしています。
”気をぬく”と、見落とすまちがいです。
図では”見えている”のに気がつかないまちがいです。
このようなエピソードにすると、わりと記憶に残ります。
単位円に〇がでているときは、グラフは“切れます”。
このイメージでじゅうぶんです。



高校数学Ⅱ・三角関数の加法定理 No.9

2 2倍角・半角の公式（その4）

体験学習

■ 2倍角を含む不等式 ■

★スマホの機種によっては、体験学習へのリンクができないものがあります。その場合には、PCでご覧下さい★

■ 演習問題は、**数専ゼミ・山形・東原教室**で個人指導を受けることができます■

■ 「高校数学Ⅱ・三角関数の加法定理」★ 学習計画書 ★

(ブラウザのバック矢印でこの文書に戻ることができます。)

三角関数は”単位円”に教えてもらうことを教える

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