

## 体験学習 on Web / 高校数学II\_005

三角関数の加法定理 No.10h

三角関数の最大値、最小値を求める①

▶ 2024.10.4(金)

きょうの体験問題です。

$0 \leq \theta < 2\pi$  のとき、関数  $y = 2 \cos 2\theta + 4 \cos \theta + 1$  の最大値と最小値を求めなさい。また、そのときの  $\theta$  の値も求めなさい。

## まず、基本スタイルを覚える

角の大きさがそろっていないタイプの三角関数の最大値・最小値を求める問題を学習します。

$2\theta$  と  $\theta$  に注目します。

このタイプの問題は、次の手順で解きます。

- (1) まず、角の大きさをそろえる。「2倍角の公式」を利用します。  
 $\theta$  だけの式になります。
- (2)  $\cos \theta$  のままでも解けますが、ここは初めての人のために  $\cos \theta = t$  とおいて、 $t$  の2次関数の問題として、最大値、最小値を求めます。
- (3) 置き換えたら範囲を確認することは、置き換えの鉄則です。
- (4) グラフをかくことで、ビジュアルに最大値、最小値が求まります。
- (5) 最後に、 $y$  が最大値、最小値をとるときの  $\theta$  の値を求めておきます。  
もちろん、単位円を使って、ビジュアルに  $\theta$  の値を求めるのですね。

これで、答案が書けます。

これ以上でも、これ以下でもありません。

三角関数の最大値、最小値の解法の基本スタイルです。

まず、このスタイルで問題が解けるようにしましょう。

## 「2倍角の公式」は三角関数も角も統一できる

$y = 2 \sin \theta - \cos 2\theta$  の場合はどうなるんだろう？

と心配するのを”杞憂”といいます。

なぜならば、「2倍角の公式」には  $\cos 2\theta = 1 - 2 \sin^2 \theta$  というのもあり、 $\sin \theta$  で角の大きさを統一できるからです。

要するに、「角の大きさが異なる問題」は、

「2倍角の公式」を使って、角の大きさをそろえることから始めればいいのです。

なお、この型の応用は最大値、最小値②で行います。→No.12, No.12s

## ◀●■ 学習教材 ■●▶

高校数学Ⅱ・三角関数 2・三角関数の加法定理 No.10h

2 2倍角・半角の公式（その5）

■ 三角関数の最大・最小① ■

学習教材 → Link: | [高校数学Ⅱ・教材サンプル MENU](#) |

／数学Ⅱ [8] 三角関数の加法定理 記録 プリントNo.10h

★演習★は、数専ゼミ・東原教室で指導しています。いつからでも入塾できます。

## 三角関数を”基礎”から積み上げる学習ができる

### 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)

## 基礎とテスト対策は数専ゼミで！

■在籍学年に関係なく、算数・数学のどの分野でも学習できます。

いつからでも、どこからでも、始められます。

■他塾に在籍していても、**数専ゼミで「算数・数学」**だけ指導を受けることもできます。

\*コマーシャル 数専ゼミ・山形東原教室 → Link: | [入学案内書](#) |