

体験学習をどうぞ_006

2022. 12. 29 (木)

【高校数学 I】

2次関数の最大・最小

区間が動くときの最大・最小(その3)

きょうの体験問題です。

関数 $y = -x^2 + 4ax - a$ ($0 \leq x \leq 2$) について
 (1) 最大値を求めなさい。 (2) 最小値を求めなさい。

「2次関数の最大・最小」の3回目で、
 定義域が固定されており、軸(グラフ)が移動するとき、
 最大値、最小値は、それぞれどのように変わっていくかを調べる問題です。

最初に「パターンの違い」を調べること

1回目に学習した「**定義域全体**が動く」問題を再録します。

関数 $y = x^2 - 2x + 2$ ($a \leq x \leq a + 2$) について
 (1) 最大値を求めなさい。 (2) 最小値を求めなさい。

問題の条件のどこが違うかわかりますか。
 新しいパターンの問題を学ぶとき、
 最初にやることは、いままでの問題とどこが違うかをきちんと理解することです。

この問題では、軸に注目します。

「**定義域**が動く」問題 $y = x^2 - 2x + 2$ ($a \leq x \leq a + 2$)

「**軸**が動く」問題 $y = -x^2 + 4ax - a$ ($0 \leq x \leq 2$)

↑ここが違います。

x の係数に a がついています。

この式を平方完成すると、 x 軸に a が入ることが
 わかります。つまり、軸が動くのです。

軸が動く問題

「軸が動いたからどうしたの？」で解けます。

つまり、場合分けのしかたは、区間が動く問題とまったく同じ、ということです。
つまり、同値が出るか出ないかの2通りに分けて、場合分けをします。
詳しくは、例題を学習して下さい。

また、区間が動く場合と軸が動く場合のグラフをよ〜く比べて見てください。
まったく逆の動きになっていることに気づくはずですが。
動きの原理を考えれば当たり前のことですが…
だから、軸が動く場合には、
区間が動く場合の③→②→①の順に場合分けをすればよいことになります。

この考え方が威力をだすのは、最大値と最小値を同時に求める問題のときです。(No.22~24)

応用力のある解法

問題の型に応じて場合分けのしかたをそれぞれ覚えるなんてことはしないことです。
場合分けのしかたは1つしかないのです。
1つだから”混乱”はないはずですが。

問題を解きながら解法を体得すること

それぞれの型の例題を比較しながら繰り返し問題を解きながら、
一般的解法とその特殊化技術を覚えて下さい。

だれもが苦手とする分野で、入試・模試頻出の分野です。
数学で勝つためには絶好の分野です。
労少なくして実多く期待できる分野です。
知識はより少なく覚え、それをより広い範囲の問題で使い回せる技術を覚えましょう。

■なお、演習問題は、数専ゼミ・山形・東原教室で個人指導しております。



数 I ・ 2 次関数の最大・最小 No.2 1

体験学習

4 軸が動くときの最大・最小

■ 最大値・最小値を別々に求める ■

■ 「数学 I ・ 2 次関数の最大・最小」★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。)

最大・最小問題に強くなる数学専門指導の数専ゼミ