

Q. (数学基礎問題精講 1A 例題 45(1)～(4) P78)

解の配置の問題を考える際に、ある x の値に対する y の符号、軸の動きうる範囲、頂点の y 座標の符号の 3 点を考えるのですか？

A.

その通りです。(1)を例に説明します。

2 解がともに 1 より大きくなるための条件を、グラフを元に考えます。 $x^2 - 2ax + 4 = 0$ を満たす x の解とは、放物線 $y = x^2 - 2ax + 4$ と $y = 0$ (x 軸) の交点の x 座標であると捉えることが出来ます。

まず、そもそも実数解を持つためには、放物線が x 軸と共有点を持つ必要があります。この条件を式化すると、

判別式 $D \geq 0$ (精講③)

となります。

また、1 より大きい解を持つには、 $x = 1$ より右側で放物線と x 軸が交わる必要があります。これは放物線の軸 $x = a$ が $x = 1$ よりも右側にあれば良いと解釈できるので、この条件を式化すると、

$a > 1$ (精講②)

となります。

最後に、軸が $x = 1$ よりも右側にあるとして、 $x = 1$ での放物線の値が正であれば、1 よりも右側で放物線と x 軸が交わります。 $x = 1$ のときの放物線の値は $5 - 2a$ ですから、

$5 - 2a > 0$ (精講①)

となります。

以上 3 点について考えることで、条件を満たす a の範囲を決定することができます。

「解の配置」をグラフを用いて解く方法は頻出ですので、必ず流れを理解しておきましょう。