

Q. (数3 標準問題精講 P45 標問 17)

数3 基礎問題精講の P86 例題 49 は a, b の値を求めたあと極限值が存在するか吟味しているのに、この標問ではしていないのはなぜですか。

A. どちらの問題も、「極限值が定数に収束する場合、関数の分母が 0 に近づくなればその分子も 0 に近づける必要がある」という考え方を利用している点では同じなのですが、標問 17 と例題 49 との違いは、極限值を自分で求めるかどうかにあります。

例題 49 の場合はあらかじめその極限值が与えられています。そのため、関数内の定数 a, b を定めたところで必要条件を満たしたにすぎないため、本当にその関数の極限值が与えられた定数の値になっているのかを a, b を代入したあとに確かめる必要があります。

次に、標問 17 について説明します。

(1) と (2) で少しパターンが違うのですが、(1) では a を求めて関数を決定したあとに、極限を調べることで b が決まっています。この問題では b を求めるという作業と、極限を調べるという作業 (例題 49 では吟味にあたる) が同じです。そのため吟味は必要ありません。

(2) では、まず a の値が決まったところで関数の極限を調べています。この段階で具体的な b の値は求まっていますが、 b が定数であることから極限值に b を含んでいても全体として定数になることは確かめられます。 b の値が 12 に決まるのは、こうして求めた極限值 $b/4$ が 3 であるという方程式から求めたものです。こちらの場合でも、関数が定数に収束することがすでに確認されているので吟味の必要はありません。

少し複雑ですが、「極限が定数に収束する」ということがすでに確かめられている場合、吟味は不要であるということです。

a, b が式のどこに出てくるかによって変わってくるので、ぱっと見での判断は難しいですが、今なんの作業をしているのか(例:関数を決定する作業、極限值を求める作業、、、)を明確にすれば、吟味の必要性に気付けると思います。