

Q. (基礎問題精講数学3 p74 例題 43)

参考で、なぜ $a_{n+1}=a_n$ の交点が 2 分の 3 だから極限値が 2 分の 3 になるのかがわかりません。

A.

$n \rightarrow \infty$ の極限をとったときに収束するということは、 n が十分大きいときは a_n や a_{n+1} の値がほとんど同じであるということです。この考えを利用して、簡単に極限値を求める方法があります。

以上の考えより、 $a_n = a_{n+1}$ として、 $a_{n+1} = \frac{1}{3}a_n + 1$ を解きます。

解説では、 $a_{n+1} - a_n$ 平面の図を書いて解いているのでやや分かりにくいですが、

$a_n = \frac{1}{3}a_n + 1$ を解いて出た a_n の値が極限値だとすれば簡単です。