

プラスエリートクラブの質問の回答

2019年10月14日

プラスエリート III p.250 問い 4-3 (2) の解答について

(解法 1)

p.249にある「分母の中で最も大きくなる項で割る」に従うと次のような解答になる。

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5^n + (-3)^n}{2^n + 4} &= \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\left(\frac{5}{2}\right)^n + \left(-\frac{3}{2}\right)^n}{1 + \frac{4}{2^n}} \quad (\leftarrow \text{分母分子を } 2^n \text{ で割った。}) \\ &= \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\left(\frac{5}{2}\right)^n \left\{1 + \left(-\frac{3}{5}\right)^n\right\}}{1 + \frac{4}{2^n}} \quad (\leftarrow \text{ピンクの項は } 0 \text{ に近づく。}) \\ &= \infty\end{aligned}$$

(解法 2)

分母分子を 5^n で割る次のような方法もあります。

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5^n + (-3)^n}{2^n + 4} &= \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1 + \left(-\frac{3}{5}\right)^n}{\left(\frac{2}{5}\right)^n + \frac{4}{5^n}} \quad (\leftarrow \text{分母は正の値をとりながら } 0 \text{ に近づく。}) \\ &= \infty\end{aligned}$$