

談話室マロニエ 数学 QUIZ 極限

A 問題

lim ではまず、不定形を確認する

(1) $\frac{0}{0} \Rightarrow$, ,

(2) $\frac{\infty}{\infty} \Rightarrow$, (無限大のオーダー)

(3) $\infty - \infty \Rightarrow$ 別の形へ

(4) $0 \times \infty \Rightarrow$ 別の形へ

(5) $(1+0)^\infty \Rightarrow$ へ

$\frac{0}{0}$ 型, $(1+0)^\infty$ 型の極限公式をすべて挙げよ。(また, その関連性を考えてみよ)

$\Leftrightarrow$

微分係数の定義，導関数の定義を述べよ。

セ

不等式+極限⇒ソ (例) $[x] \leq x < [x] + 1$ の利用

右極限・左極限の区別

無限級数=タのチ とくに無限等比級数なら公式がある。これを述べよ。

連続，微分可能の定義

$f(x)$ が $x=a$ で連続 ⇔ ツ

$f(x)$ が $x=a$ で微分可能 ⇔ テ

微分可能⇒連続 これを証明せよ。 ト

無限大のオーダー ナ

$$\sum_{n=1}^{\infty} a_n \text{ が収束 } \Rightarrow \lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0$$

(対偶) $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n \neq 0 \Rightarrow \sum_{n=1}^{\infty} a_n$ は発散

(逆は偽である) $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0 \not\Rightarrow \sum_{n=1}^{\infty} a_n$ は収束

この反例を挙げよ。 ニ

平均値の定理

$f(x)$ が $a \leq x \leq b$ で連続， $a < x < b$ で微分可能のとき，

ヌ となる c が存在する。

ロピタルの定理 (l'Hospital's rule)

$$\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{0}{0} \text{ または } \frac{\infty}{\infty} \text{ のとき，}$$

ネ

接線不等式

ノ

ハ

マ

極限と融合される図形問題

和と差で sin, スキマで tan, 「車輪の下」(ヘルマン・ヘッセ)