マスクの解析学ノート 01 解析定型文

大盛マスク

2017 年 5 月 28 日

マスクの資料保管庫
http://worldinfo.wicurio.com/
TwitterID : @Uton_YaYuYo

1　解析定型文

一般的に、数学に対して「定型文」などというものは、
数学に対する冒涜である。
しかし、定型文を覚えれば、単位が近くなるだけでなく、
かみ砕いて理解するための近道となる可能性も ϵ ほどある。

2　$\lim_{x\to\infty} a_n = a$ の証明

任意な$\epsilon > 0$に対して、
1つの自然数を$N >$ $\boxed{}$ となるようにとれば、
$n > N$ならば、$|a_n - a| =$ $\boxed{\text{nの式}}$ $<$ $\boxed{\text{Nの式}}$ $< \epsilon$

3　a_nが$+\infty$に発散する証明

任意な$M > 0$に対して、
1つの自然数を$N >$ $\boxed{}$ となるようにとれば、
$n > N$ならば、$a_n =$ $\boxed{\text{nの式}}$ $>$ $\boxed{\text{Nの式}}$ $> M$

4　$\epsilon - \delta$ 論法

任意な$\epsilon > 0$に対して、$\delta =$ $\boxed{}$ とすれば、
$0 < |x - x_0| < \delta$ ならば、
$f(x) - y_0 =$ $\boxed{\text{xの式}}$ $<$ $\boxed{\delta\text{の式}}$ $= \epsilon$
となる。ゆえに、$f(x) \to y_0\ (x \to x_0)$

4.1 δ^2の項

$0 < \delta < 1$ とすると、 $\delta^2 < \delta$

5 $\displaystyle\lim_{x \to x_0} f(x) = +\infty$ の証明

任意な正の数Mに対して、正の数δを$\delta <$ $\boxed{M\text{の式}}$
となるようにとると、
$0 < |x - x_0| < \delta$ ならば $f(x) >$ $\boxed{\delta\text{の式}}$ $> M$
したがって、$f(x) \to +\infty \ (x \to x_0)$

6 $\displaystyle\lim_{x \to -\infty} f(x) = y_0$ の証明

$x < -M < 0$のとき、$|x| > M$であるから、
$|f(x) - y_0| =$ $\boxed{\text{xの式}}$ $<$ $\boxed{\text{Mの式}}$ $< \epsilon$
任意な $\epsilon > 0$ に対して、$0 < \frac{1}{\epsilon} < M$ となるようにMをとれば、
$x < -M < 0$ ならば、$|\frac{1}{x} - 0| < \epsilon$
よって、 $f(x) \to y_0$

7 更新記録

2017年05月17日リリース
2017年05月28日誤植修正