



複合機スキャン用紙

・ 学生番号は機械で読み取りますので、きれいにご記入ください。
 ・ 文字がくずれている場合、かすれている場合、枠からはみ出している場合には、学生番号は正しく読み取りできません。

Score
採点結果

--	--	--

Student's ID 学生番号										Name 氏名	
Department 所属	Faculty 学部	Department 学科				Subject/Teacher 科目/教員名		/			
Class 年・組・番号	Grade 年	Class 組	Number 番	Date 日付	Year 年	Month 月	Day 日				

問2 (2018年5月7日出題, 5月14日授業開始時提出, 裏面利用可能)

$A = \{1 - \frac{1}{n} \mid n \in \mathbb{N}\}$ について、以下の問に答えよ。(1) A の下限を求めよ。下限である根拠も書け。
 (2) A の上限を求めよ。上限である根拠も書け。

問2解説 $A = \{0, \frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \dots\}$ である。

(1) 0 は A の最小値である。一般に「最小値は下限である」から、0 は A の下限である。

(2) A の上限は 1 である。実際、

(i) 任意の $x \in A$ に対して、ある $n \in \mathbb{N}$ が存在して、 $x = 1 - \frac{1}{n} < 1$ であるから、 $x \leq 1$.

(ii) 任意の正の数 ε に対して、アルキメデスの公理から、 $n\varepsilon > 1$ を満たす $n \in \mathbb{N}$ が存在する。 $\varepsilon > \frac{1}{n}$ が成り立つ。 $x = 1 - \frac{1}{n}$ とおくと、 $x \in A$ であり、 $x = 1 - \frac{1}{n} > 1 - \varepsilon$.

(i), (ii) から、1 は A の上限である。 ■