

# 2019年度一般入学試験(TEAP利用型) 記述式問題 解答

科目:2月3日 TEAP数学(PM)

1

数列  $\left\{\left(1 + \frac{1}{n}\right)^n\right\}$  は自然対数の底  $e = 2.71\dots$  に収束するが、本問ではこの数列がどの程度の速さで  $e$  に収束するかについて考えることをテーマとしている。問(2)(ii) が主となる問であり、問(1) および問(2)(i) はそれを解くための誘導である。

- (1) 微分・積分を用いて、関数の値の増減や大小を考察し、そこから不等式を論理的に導く力を問う。
- (2) (i) 対数関数の性質を用いれば、ここで問われている不等式は問(1)の不等式の特別な場合であることがわかる。対数関数についての理解力、および洞察力を問う。  
(ii) 対数関数が単調に増加する関数であることから、問(2)(i)の不等式を利用することによって

$$a_1 < e^{0.9}, \quad a_2 < e^{0.9}, \quad a_3 < e^{0.9}, \quad a_4 < e^{0.9}, \quad e^{0.9} < a_5$$

が得られ、求める  $n$  が5であることがわかる。論理的な思考力および表現力を問う。

すべての問において、解答が論理的かつ的確に表現されているかどうかを評価する。

## 2019年度一般入学試験(TEAP利用型) 記述式問題 解答

科目:2月3日 TEAP数学(PM)

---

2

本問は, 複素数平面における幾何的な条件  $p$  と代数的な条件  $q$  の同値性をテーマとしている。複素数平面において, 複素数の和, 差, 積, 絶対値等が幾何的にどのような意味を持つかについて正しく理解していることを問う。代数的な証明や幾何的な証明など様々な証明が考えられるが, 「条件  $p$  の仮定の下で条件  $q$  が成り立つこと」および「条件  $q$  の仮定の下で条件  $p$  が成り立つこと」, この2つの証明が論理的かつ的確に表現されているかどうかを評価する。