

## 解析 I 演習中間試験 (2019) コメント<sup>1</sup>

解析 I 演習担当：小関 祥康

少し遅れてしまいましたが、忘れないうちに中間試験のコメントを残しておきます。読んでも数学的に得るものは多分ないです。さて、まず平均点は 18.5 点 (30 点満点) でした。最高点は 25 点で、8 人いました。これは受講者数の約 3 分の 1 なので驚異的な人数です…とくに去年より簡単にしたというつもりもなかったのですけれども。なにせよおめでとうございます。期末試験では負けません (?)。

各問ごとのコメントにうつります。以下に述べる正答率はなんとなくなもの、きちんと計算して出した値ではありません。(上の平均点は計算して出した値です。)

○ 問 1 について： 数列の性質に関する初歩的な問題です。(1) は絶対に間違えてはならない的なヤツでしょうこれは、 $a_2$  でなく  $a_1$  を求めている人がいたような気がします。がきっと気のせい。(2) に関しては、途中計算を見ない選択式ですので、実験的に正解を得ることもできます。

正答率は (1) 95 % (2) 75 % くらいです。

○ 問 2 について： 数列の収束判定に関する問題ですが、どっちかという  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$  の公式を覚えているかどうかの確認問題だったかもしれません。

正答率は 70 % くらいです。

○ 問 3 について： コーシーの判定法と  $e$  の定義を正しく用いることできるかどうかといったところでした。計算自体は初歩的なものですし似たようなヤツを期末試験でも出すかもしれませんので、間違えた人はもう一度解きなおしておくことをおすすめします。

正答率は 70 % くらいです。

○ 問 4 について：  $\varepsilon$ - $N$  論法が使えるかどうかを確認する問題です。昨年度に  $a_n^3$  に関する問題を出したら壊滅的だったのでじゃあ  $a_n^2$  にしようかなと安易に考えてそのまま問題になった感じです。半分弱の人が完答だった結果は果たしていい方なのかそうでもないのか…。 $\varepsilon$ - $N$  的な考え方は今後の数学の基本になるので、確実に今の段階で理解しておきたいところ。

正答率は 40 % くらいです。

○ 問 5 について： 今回の問題で一番難しい問題だったと思います。極限の計算問題ではありますが、 $\varepsilon$ - $N$  論法を使わずに証明する方法あるんですかねこれ…高校までの知識だけではなんとなく成り立ちそうな気はしたとしても、厳密には証明できないかもしれません。

結果：全滅

以上です。

---

<sup>1</sup>試験の解答ではありません。