

平成28年度
理学部 数学科
推薦入試

小論文

注意事項

- 1 開始の合図があるまで、開いてはいけません。
- 2 この中には、1枚の計算用紙および3枚の問題解答用紙があります。
- 3 解答はすべて横書きにしてください。
- 4 受験番号は、すべての問題解答用紙の所定の欄に記入してください。
- 5 解答は、問題解答用紙に記入してください。おもてに書ききれない場合は、その裏面に記入しても構いません。ただし、表紙および計算用紙に記入したものは採点の対象としません。
- 6 試験終了後、表紙、問題解答用紙、および計算用紙すべてを提出してください。

実施年月日
27.11.25
富山大学

1

(1) $\sin 3x$ を $\sin x$ で表す式を加法定理を用いて導け。

(2) 実数 x が条件 $\frac{\sqrt{5}}{3} \leq \cos x \leq \frac{2\sqrt{2}}{3}$ を満たしながら動くとき、次の問いに答えよ。

(a) $\sin x$ のとりうる値の範囲を求めよ。

(b) $\sin 3x$ のとりうる値の範囲を求めよ。

2 複素数 z が複素数平面上で条件 $|z| = 1$ を満たしながら動くとき、次の問いに答えよ。

(1) $|z - 2|^2 + |z + 2|^2$ の値を求めよ。

(2) $w = \frac{z}{2 - z}$ とするとき、点 w が描く図形を複素数平面上に図示せよ。

(3) 点 w が (2) で求めた図形上を動くとする。このとき、 $|w + i|$ の最大値を求めよ。ただし、そのときの w の値は求めなくてよい。

3 第2次導関数をもつ関数 $f(x)$ ($-\infty < x < \infty$) が $f''(x) < 0$, $f(0) = 1$, $f(1) = 3$ を満たすとき,

$$f'(0) > 2 > f'(1)$$

が成り立つことを示せ。