

数学（数学I, 数学II, 数学III, 数学A, 数学B）

出題意図

- 1 微分と関数のグラフに関する知識と思考力、計算力をみる。(100点)
- 2 数列に関する知識と思考力、計算力をみる。(100点)
- 3 図形と計量に関する知識と思考力、計算力をみる。(100点)
- 4 複素数と複素数平面に関する知識と思考力、論証力、計算力をみる。(100点)

解答例

（ 解答が数式または数値で明記できるものについては、それを下に示すが、それと同等な他の表現もありえる。ただし、解答に至るまでの途中経過も含めて採点を行う。 ）

1 (1) 略

(2) $x = 1 \pm \frac{\sqrt{33}}{3}$

(3) 略

(4) 略

2 (1) $a_2 = 2, a_3 = 4, a_4 = 5, a_5 = 10$

(2) $a_{2m-1} = 3 \cdot 2^{m-1} - 2, a_{2m} = 3 \cdot 2^{m-1} - 1$

(3) $\sum_{k=1}^{2m-1} a_k = 3^2 \cdot 2^{m-1} - 3m - 5, \sum_{k=1}^{2m} a_k = 3 \cdot 2^{m+1} - 3m - 6$

3 (1) $-\frac{1}{4}$

(2) $\sqrt{k^2 + \frac{15}{2}}$

(3) 最大値： $\frac{\sqrt{46}}{2}$, 最小値： $\frac{\sqrt{30}}{2}$

4 (1) $\alpha + \beta - \gamma, \beta + \gamma - \alpha, \gamma + \alpha - \beta$

(2) 点 α と点 β を通る直線から点 β を除いたもの。

(3) 点 α と点 β を結ぶ線分を直径とする円周から点 α を除いたもの。