

(注意)

- 解答はすべて解答用紙に書くこと。
- 番号順に解かなくてもよい。解きたい順に解答して構わない。
- 解答は結果だけでなく、それに至る過程を記述すること。

1. $\arccos(-\frac{\sqrt{3}}{2})$ の値を求めよ。

2. $y = x^2 - 2x + 3$ ($x \leq 1$) の逆関数があれば求めてグラフをかけ。無ければ「存在しない」と答えよ。

3. 二項定理から $\lim_{n \rightarrow \infty} 3^{\frac{1}{n}} = 1$ を導け。さらに、 $\varepsilon = \frac{1}{10}$ として $\varepsilon - N$ 法で検証せよ。

4. つぎの関数のグラフの概形をかけ。

(1) $y = \frac{2x - 1}{4x + 3}$

(2) $y = -2 + \log_{\frac{1}{2}}(1 - 4x)$

5. 指数が整数のときの指数法則を仮定する。自然数 m, n について $(a^{\frac{1}{m}})^n = (a^n)^{\frac{1}{m}}$ を導け。

6. (1) f, g は微分可能とする。微分の積公式 $(f(x)g(x))' = f'(x)g(x) + f(x)g'(x)$ を導け。

(2) $(x^n)' = nx^{n-1}$, $n = 1, 2, \dots$ を数学的帰納法により示せ。