

1. 関数 $f(x) = \sin^{-1} x$ ($-1 \leq x \leq 1$) について, $f(0)$, $f'(0)$, $f''(0)$, $f'''(0)$, $f^{(4)}(0)$ を求めよ.

解答欄 (解答欄が不足した場合は, その旨明記した上で裏面を利用すること.)

2. $p > 0$, $D = \{(x, y) \mid 2 \leq x^2 + y^2 \leq 3\}$ とするとき, 2 重積分 $\iint_D \frac{x^2 y^2}{(x^2 + y^2)^p} dx dy$ の値を求めよ.

解答欄 (解答欄が不足した場合は, その旨明記した上で裏面を利用すること.)

3. 微分方程式 $x^3y' + (1+x^2)y = 0$ の解 y で, $x=1$ のとき, $y'=1$ となるものを求めよ.

解答欄 (解答欄が不足した場合は, その旨明記した上で裏面を利用すること.)

4. $n \geq 3$ とする. 次の n 次行列の逆行列を求めよ. 考察の過程も記述すること.

$$\begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & 1 & -1 & \ddots & \vdots \\ \vdots & \ddots & \ddots & \ddots & 0 \\ \vdots & & \ddots & 1 & -1 \\ 0 & \cdots & \cdots & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

解答欄 (解答欄が不足した場合は, その旨明記した上で裏面を利用すること.)

5. 100001 と 1001 の最大公約数 d を求め, 方程式 $100001x + 1001y = d$ の整数解 x, y を 1 組求めよ.

解答欄 (解答欄が不足した場合は, その旨明記した上で裏面を利用すること.)