

1

解答解説のページへ

1 から 7 までの番号が書かれた 7 枚のカードがある。この中から 4 枚のカードを同時に取り出す。取り出されたカードに書かれた 4 個の数の和から、取り出されなかった 3 枚のカードに書かれた 3 個の数の和を引いた値を X とする。

- (1) $X = -8$ となる確率を求めよ。
- (2) X が負となる確率を求めよ。
- (3) X の期待値を求めよ。

2

解答解説のページへ

n を奇数とする。

- (1) $n^2 - 1$ は 8 の倍数であることを証明せよ。
- (2) $n^5 - n$ は 3 の倍数であることを証明せよ。
- (3) $n^5 - n$ は 120 の倍数であることを証明せよ。

3

解答解説のページへ

x の関数 $f(x) = \int_{x-2}^{x+2} |y(y-5)| dy$ の $2 \leq x \leq 4$ における最小値を求めよ。

4

解答解説のページへ

e を自然対数の底とし, $f(x) = \frac{1}{4}x^2 + \frac{1}{2}\log_e|x| + \frac{3}{4}$ とする。

- (1) 曲線 $y = f(x)$ の 2 接線で, 互いに垂直であるものをすべて求めよ。
- (2) 直線 l は曲線 $y = f(x)$ の接線で, 原点を通りかつ傾きが正とする。 l の方程式は $y = x$ であることを示せ。
- (3) 曲線 $y = f(x)$ と 2 直線 $x = e$, $y = x$ で囲まれた図形の面積を求めよ。

5

解答解説のページへ

媒介変数表示 $x = \cos \theta$, $y = \cos^2 \theta \cdot \tan \frac{\theta}{2}$ (ただし, $0 \leq \theta < \frac{\pi}{2}$) が表す曲線を C とする。

- (1) y を最大にする θ の値を α とするとき, $\cos \alpha$ の値を求めよ。
- (2) 曲線 C と x 軸で囲まれた図形の面積を求めよ。