

総合型選抜(総合評価型) サンプル問題

情報学部 (試験問題：90 分)

・サンプル問題として 2025 年度 AO 入試または公募制推薦入試の過去問題を使用している場合があります。なお、解答・解説は公開していません。

【「数学」に関する基本的問題】

情報学部 全学科

[試験時間 90 分]

1 次の空欄 ((a)~(d)) を適当に補え。

- (1) k は定数であるとする。 x についての整式 $x^3 + kx^2 + x + 2$ を $x - 2$ で割ったときの余りが 4 であるとき、 $k =$ (a) である。
- (2) $0 \leq \theta \leq \pi$ のとき、方程式 $2\sin^2 \theta + 5\cos \theta = 4$ を満たす θ は (b) である。
- (3) 中心が $(5, 4)$ で、直線 $4x + 3y - 12 = 0$ に接する円の半径は (c) である。
- (4) 1 個のさいころを 3 回続けて投げるとき、出た目の積が偶数になる確率は (d) である。

2 $a_1 = 2, a_2 = 5,$

$$a_{n+2} = \frac{1}{2}(a_{n+1} + a_n) \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

で定められた数列 $\{a_n\}$ について、次の問いに答えよ。

- (1) $b_n = a_{n+1} - a_n$ とおく。数列 $\{b_n\}$ の一般項 b_n を求めよ。
- (2) 数列 $\{a_n\}$ の一般項 a_n を求めよ。
- (3) 極限值 $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$ を求めよ。

3 $x \geq 0$ とする。曲線 $C: y = 1 - x^2$ 上の点 P の x 座標は $\frac{1}{2}$ である。点 P における曲線 C の接線 l と y 軸との交点を Q とし、 l と x 軸との交点を R とする。このとき、次の問いに答えよ。

- (1) 点 P の y 座標を求めよ。また、接線 l の傾きを求めよ。
- (2) 線分 QR の長さを求めよ。
- (3) 曲線 C と線分 PQ 、および y 軸で囲まれた図形の面積を S_1 とする。また、曲線 C と線分 PR 、および x 軸で囲まれた図形の面積を S_2 とする。このとき、面積 S_1, S_2 をそれぞれ求めよ。