

問題 1

【出題意図】関数の曲線や接線について考察し、提示された領域の面積を求める問題です。対数関数や三角関数にまつわる微分・積分の計算力を評価します。

(1) $y = x - 1 + \log 2$

(2) $\frac{\pi}{4}$

(3) $\frac{\pi}{4}$

(4) $\frac{\pi}{2} - \frac{65}{72} - \frac{3}{2} \log 2 - \frac{2}{3} \log 3 + \frac{5}{6} \log 5$

問題 2

【出題意図】空間におけるベクトルや内積に関する基本的事項を理解しているか確認する問題です。三角関数に関する理解や計算力も評価します。

(1) 5

(2) 最大値 $\frac{5}{\sqrt{29}}$, 最小値 $\frac{5}{7}$

(3) $\sqrt{6}$

問題 3

【出題意図】数列の一般項を求める問題です。数列に関する基本事項を理解しているか確認し、漸化式を適切に処理して計算を進められるか評価します。

(1) $\frac{2}{3}$

(2) $b_n = \frac{15}{17 \cdot 2^{n-1}}$

(3) $a_n = \frac{10}{17 \cdot 2^{n-1} - 15}$

問題 4

【出題意図】さいころを題材とした確率の問題です。与えられた条件を満たす事象を、整数の基本的性質を考慮しながら過不足なく全て導き出すことができるか評価します。

(1) $\frac{185}{324}$

(2) $\frac{1}{243}$

(3) $\frac{35}{486}$