

福岡大学・医学部-推薦

試験日 2024 年 11 月 24 日

1. 次の をうめよ。答は解答用の該当欄に記入せよ。

(1) 楕円 $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{8} = 1$ と直線 $y = -2x + 2$ の交点を P, Q とする。

このとき、線分 PQ の長さは (1) である。

(2) 2 個のさいころを同時に投げるとき、出る目の和が 3 で割り切れる確率は (2) である。

(3) $\triangle OAB$ に対して、辺 OA を 1 : 2 に内分する点を C, 辺 OB を 2 : 1 に内分する点を D, 辺 AB を 1 : 2 に内分する点を E, 辺 AB を 2 : 1 に内分する点を F とする。線分 CF と線分 DE の交点を P, 直線 OP と辺 AB の交点を Q とする。このとき、 $\frac{OP}{OQ} =$ (3) である。

(4) 不等式 $\log_2(4 - x^2 - y^2) + \log_{\frac{1}{2}}(x + 1) < 1$ が成り立つとき、 $x - y$ の値の範囲は (4) である。

2. (記述問題)

定数 a, b が $0 < b < a$ を満たしているとする。

関数 $f(x) = \cos(a\sqrt{x-1} + b)$ について、次の問に答えよ。

(1) $\lim_{x \rightarrow 1+0} \frac{f(x)}{\sqrt{x-1}} = -\pi$ が成り立つとき、定数 a, b の値を求めよ。

(2) (1) のとき、定積分 $\int_1^5 f(x) dx$ の値を求めよ。