

# 演習問題

## 第1回

第1問 2次方程式  $x^2 + 3x - 1 = 0$  の解のうち、大きいものを  $\alpha$  とする.

(1)  $\alpha^2 + 3\alpha$ ,  $\alpha - \frac{1}{\alpha}$  の値をそれぞれ求めよ.

(2)  $\alpha^4 + 3\alpha^3 + \frac{3\alpha}{1 - 3\alpha}$  の値を求めよ.

第2問 男子 22 人, 女子 18 人の 40 人クラスで, 生徒に数学が好きかどうかアンケートをとったところ, 「数学が好き」と回答した生徒は 21 人で, そのうち男子は 14 人であった. ただし, 生徒 40 人は「数学が好き」または「数学が嫌い」のどちらかに必ず回答したものとする.

(1) 40 人の生徒から無作為に 1 人を選ぶとき, その生徒が「数学が嫌い」な女子である確率を求めよ.

(2) 40 人の生徒から無作為に 1 人を選ぶと, その生徒は女子であった. この生徒が「数学が嫌い」な確率を求めよ.

第3問 関数  $f(x) = |x + 1| - 2|x - 2|$  を考える.

(1)  $f(\sqrt{2})$  の値を求めよ.

(2) 関数  $y = f(x)$  の最大値を求めよ. また, そのときの  $x$  の値を求めよ.

(3) 方程式  $f(x) = 0$  を解け.

第4問  $AB = \sqrt{3}$ ,  $BC = 1$ ,  $CD = DA = \sqrt{2}$ ,  $AB \perp BC$  である四角形 ABCD に対し, その 2 つの対角線の交点を P とする.

(1) AC の長さを求めよ. また, 4 点 A, B, C, D が同一円周上にあることを示せ.

(2)  $\angle ABD$  の大きさを求めよ.

(3) AP, PC の長さを求め, 積  $BP \cdot PD$  の値を求めよ.