

文系数学演習

- 1** 2次方程式 $x^2 + ax + b = 0$ の2解を α, β とおく. 2次方程式 $x^2 + bx + a = 0$ の2解が $\alpha + 1, \beta + 1$ であるとき, $a = \square$, $b = \square$ である.
- 2** 自然数 m, n が $\frac{1}{m} + \frac{1}{n} = \frac{1}{2}$ の関係式を満たしているとき, m, n の値を求めなさい. ただし, $m < n$ とする.
- 3** $\cos \frac{2}{5}\pi = \square$ である.
- 4** 原点を中心とする半径3の円 C に第1象限で接する直線 l がある. ただし, l は x 軸にも y 軸にも平行でないとする. l と x 軸との交点を A , l と y 軸との交点を B とおくととき, 線分 AB の長さの最小値を求めなさい.
- 5** 2つの放物線 $C_1: y = x^2$ と $C_2: y = x^2 - 4x + 6$ の両方に接する直線を l とするとき, 直線 l の方程式を求めなさい. また, 3つのグラフ C_1, C_2, l によって囲まれてできる部分の面積を求めなさい.
- 6** $BC = 7, CA = 5, AB = 3$ である $\triangle ABC$ がある. $\angle BAC$ の二等分線が辺 BC と交わる点を D とおくととき, 線分 AD の長さを求めなさい.
- 7** 数列 $\{a_n\}$ が $a_1 = 1, a_2 = 4, a_{n+2} = a_{n+1} + 2a_n$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) を満たしているとき, この数列の一般項を求めなさい.
- 8** 四面体 $OABC$ がある. $\vec{OA} = \vec{a}, \vec{OB} = \vec{b}, \vec{OC} = \vec{c}$ とおく. $\triangle ABC$ の重心を G , 線分 OG を $3:1$ に内分する点を H とするとき, \vec{AH} を $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ で表しなさい.
- 9** $\triangle ABC$ において, 辺 BC の中点を M とおくととき,
$$AB^2 + AC^2 = 2(AM^2 + MB^2)$$
が成り立つことを証明しなさい. (中線定理)
- 10** 2次方程式 $mx^2 + x - 1 = 0$ が異なる2つの実数解を持ち, 2解ともに1より大きく3より小さくなるように実数の定数 m の範囲を定めなさい.