

2018年文系第1問

1 次の各問に答えよ.

- (1)  $p, q$  を定数とする. 2次方程式  $t^2 - pt + q = 0$  が異なる2つの実数解  $\alpha, \beta$  をもつとする. 点  $(\alpha, \beta)$  が円  $x^2 + y^2 = 1$  上にあるとき,  $q$  の取り得る値の範囲を求めよ.
- (2) 10本のくじの中に当たりくじが3本入っている. このくじから同時に3本を引くとき, 当たりくじを少なくとも2本引く確率を求めよ.
- (3) 三角形  $ABC$  において  $AB = AC = 8$ ,  $\angle A = 30^\circ$  のとき, 三角形  $ABC$  の外接円の半径を求めよ.
- (4) 平方数でも立方数でもある自然数を小さいものから順に並べたとき, 1, 64 ( $= 8^2 = 4^3$ ) の次にくるものを答えよ.
- (5) 次の方程式を解け.

$$(\log_3 x)^2 + \log_3 x^2 - 3 = 0$$

- (6) 等式  $f(x) = x^2 + x \int_0^1 f(t) dt + 2$  を満たす関数  $f(x)$  を求めよ.
- (7) 次の和を求めよ.

$$3 + 33 + 333 + \cdots + \underbrace{333 \cdots 3}_{n \text{桁}}$$

- (8) 点  $O$  を中心とする半径1の円に内接する三角形  $ABC$  について

$$3\vec{OA} + 4\vec{OB} + 5\vec{OC} = \vec{0}$$

が成り立つとする. このとき, 三角形  $ABC$  の面積を求めよ.