



2011年医学部第1問

1 以下の問に答えよ。

- (1)  $a, b, c$  は正の整数で,  $a < b < c$ ,  $a + b < c$  を満たすものとする. このとき整式  $ax^2 - (a^2 + ab)x + a^2b - 174$  が  $x - c$  で割り切れるような  $(a, b, c)$  の組があればすべて求めよ.
- (2)  $\alpha = 1 + \sqrt{3}i$ ,  $\beta = 1 - \sqrt{3}i$  のとき

$$\left( \frac{\beta^2 - 4\beta + 8}{\alpha^{n+2} - \alpha^{n+1} + 2\alpha^n + 4\alpha^{n-1} + \alpha^3 - 2\alpha^2 + 5\alpha - 2} \right)^3$$

はいくらか. ただし,  $n$  は2以上の自然数,  $i$  は虚数単位とする.

- (3)  $y = \cos x$  ( $0 \leq x \leq \pi$ ) の逆関数を  $y = f(x)$  とおく.  $x = \frac{\sqrt{3}}{2}$  における,  $f(x)$  の第2次導関数の値  $f''\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$  はいくらか.