

2017年 商学部 第1問

1 以下の問いに答えよ。

(1)  $0 \leq x < 2\pi$  のとき、関数  $f(x) = 4\sqrt{3}\cos x - 4\sin x + 5$  は  $x = \frac{\boxed{1} \boxed{2}}{\boxed{3}}\pi$  で最大値  $\boxed{4} \boxed{5}$

をとり、 $x = \frac{\boxed{6}}{\boxed{7}}\pi$  で最小値  $\boxed{8} \boxed{9}$  をとる。

(2) 以下のようにして数列  $\{a_n\}$  を定義する。  $a_1 = 1$  とする。  $n = 1, 2, 3, \dots$  に対し、曲線  $y = x^5$  上の点  $(a_n, a_n^5)$  における接線と  $x$  軸との交点の  $x$  座標を  $a_{n+1}$  とする。このとき、数列  $\{a_n\}$  の漸化式は

$$a_{n+1} = \frac{\boxed{10}}{\boxed{11}} a_n$$

である。数列  $\{a_n\}$  の隣接する2項の差  $a_n - a_{n+1}$  が  $\frac{1}{1000}$  以下である自然数  $n$  の最小値は  $\boxed{12} \boxed{13}$  である。ただし、 $\log_{10} 2 = 0.3010$  とする。