

2010年医学部第4問

4 次の問いに答えよ。

(1) 関数  $f(x) = \frac{1 - \cos x}{x^2}$  について、次の問いに答えよ。(i)  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$  を求めよ。(ii) 区間  $0 < x < \pi$  で  $f(x)$  の増加減少を調べよ。(2) 三角形 ABC において、 $\angle A$ ,  $\angle B$  の大きさをそれぞれ  $\alpha$ ,  $\beta$  とし、それらの角の対辺の長さをそれぞれ  $a$ ,  $b$  で表す。  $0 < \alpha < \beta < \pi$  のとき、次の不等式が成り立つことを証明せよ。

$$\frac{b^2}{a^2} < \frac{1 - \cos \beta}{1 - \cos \alpha} < \frac{\beta^2}{\alpha^2}$$