

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 α 、 β 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。

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