

2012年 医学部 第 3 問

3 f(x) を区間  $[0,\infty)$  上の連続関数とする.この区間上の f(x) の積分を

$$\int_0^\infty f(x) \, dx = \lim_{R \to \infty} \int_0^R f(x) \, dx$$

とおく. 以下の問いに答えよ.

- (1)  $\alpha$ ,  $\beta$  を正の定数として,積分  $\int_0^\infty \frac{1}{(1+\alpha x)(1+\beta x)}\,dx$  を求めよ.
- (2) a, b, c を相異なる正の定数として,積分  $\int_0^\infty \frac{1}{(1+ax)(1+bx)(1+cx)} \, dx$  を(結果の表示を簡潔にするため)

$$\int_0^\infty \frac{1}{(1+ax)(1+bx)(1+cx)} \, dx = A \log a + B \log b + C \log c$$

とおく. A, B, Cを求めよ.