

2014年理系第2問

2 $x > 0$ において、つねに正の値をとる連続な関数 $f(x)$ がある。 xy 平面において、 $0 < a < b$ をみたすすべての実数 a, b に対して、曲線 $y = f(x)$, x 軸, 直線 $x = a$ および直線 $x = b$ で囲まれた部分の面積 S は

$$S = \frac{1}{a} - \frac{1}{b}$$

であるとする。

- (1) $f(x)$ を求めよ。
- (2) $c > 0$ とする。曲線 $y = f(x)$ 上の点 $(c, f(c))$ における接線, x 軸および y 軸で囲まれた三角形の面積を T とするとき, $\lim_{c \rightarrow \infty} T$ を求めよ。