

2022 年度 大阪医科薬科大学 前期理系 第3問

問題 $0 < a < b$ とする。曲線 $C: y = \frac{1}{x}$ ($x > 0$) 上の x 座標が a, b である点をそれぞれ A, B とする。曲線 C , 直線 $x = a, x = b$ および x 軸で囲まれる部分を R とおく。 x 座標が $\sqrt{ab}$ である曲線 C 上の点を D として, 線分 $AD, DB, x = a, x = b$ および x 軸で囲まれる図形を T とおく。 x 座標が $\frac{a+b}{2}$ である曲線 C 上の点における C への接線を m として, 直線 $m, x = a, x = b$ および x 軸で囲まれる台形を U とおく。図形 R, T, U の面積をそれぞれ $S(R), S(T), S(U)$ とおく。

- (1) $S(R)$ を a, b で表せ。
- (2) $S(T), S(U)$ を a, b で表せ。
- (3) 不等式 $\frac{2}{a+b} < \frac{\log b - \log a}{b-a} < \frac{1}{\sqrt{ab}}$ を示せ。

S_daii2022A_03.pbm