



2018年教育第4問

4 座標平面上に、 $y = x\sqrt{x}$ ($x \geq 0$)で表される曲線 C_1 、および $y = x^2$ ($x \geq 0$)で表される曲線 C_2 がある。点 $(1, 1)$ における曲線 C_1 の接線を L_1 とする。以下の計算では、必要ならば $\sqrt{5} = 2.236\dots$ 、 $\sqrt{13} = 3.605\dots$ を用いてもよい。

- (1) 接線 L_1 と曲線 C_2 の2つの交点を結ぶ線分の長さを求めよ。
- (2) 曲線 C_1 の $0 \leq x \leq 1$ の部分の長さを求めよ。
- (3) 曲線 C_2 の $0 \leq x \leq 1$ の部分の長さは、曲線 C_1 の $0 \leq x \leq 1$ の部分の長さより大きいことを証明せよ。