



2015年文系第4問

4 $a > 0$ を実数とする. 関数 $f(t) = -4t^3 + (a+3)t$ の $0 \leq t \leq 1$ における最大値を $M(a)$ とする.

(1) $M(a)$ を求めよ.

(2) 実数 $x > 0$ に対し, $g(x) = M(x)^2$ とおく. xy 平面において, 関数 $y = g(x)$ のグラフに点 $(s, g(s))$ で接する直線が原点を通るとき, 実数 $s > 0$ とその接線の傾きを求めよ.

(3) a が正の実数全体を動くとき,

$$k = \frac{M(a)}{\sqrt{a}}$$

の最小値を求めよ.