



2018年教育・生物資源科学部 第3問

3 関数  $f(x) = x^3 - 3x$  を考える.  $a > 0$  に対して, 曲線  $y = f(x)$  上の点  $(a, f(a))$  における接線を  $l_1$  とし, 点  $(a, f(a))$  から曲線  $y = f(x)$  へ引いた接線で  $l_1$  とは異なるものを  $l_2$  とする. このとき, 次の問いに答えよ.

- (1) 関数  $f(x)$  の増減を調べ, 曲線  $y = f(x)$  のグラフの概形をかけ.
- (2) 直線  $l_1$  の方程式を求めよ. また, 曲線  $y = f(x)$  と直線  $l_1$  で囲まれた図形の面積  $S_1(a)$  を求めよ.
- (3) 直線  $l_2$  の方程式を求めよ. また, 曲線  $y = f(x)$  と直線  $l_2$  で囲まれた図形の面積を  $S_2(a)$  とするとき,  $\frac{S_1(a)}{S_2(a)}$  の値を求めよ.