



2016年工学部・生命環境（生命工）第3問

3 関数  $f(x) = x\sqrt{4-x^2}$  に対し、曲線  $y = f(x)$  を  $C$  とする。

- (1)  $f(x)$  の増減を調べよ。ただし、 $f(x)$  の第2次導関数を調べる必要はない。
- (2)  $C$  上の点  $(1, \sqrt{3})$  における接線  $\ell$  の方程式を求めよ。
- (3)  $C$  の  $0 \leq x \leq \sqrt{2}$  の部分、直線  $x = \sqrt{2}$  および  $x$  軸で囲まれた図形の面積  $S$  を求めよ。
- (4)  $C$  と  $x$  軸の  $x \geq 0$  の部分で囲まれた図形を  $D$  とする。 $D$  を  $y$  軸の周りに1回転させてできる回転体の体積  $V$  を求めよ。