$\boxed{1}$ $f(x) = x\sqrt{4-x^2}$ とする.

a) 関数 $f(x)$ の定義域を求めよ.

b) 導関数 $f'(x)$ を求めよ.

c) $f'(x) = 0$ となる x と，$f'(x) > 0$ となる範囲を求めよ.

d) $f(x)$ が定義域内での増減表を書け.

x		$\cdots$		$\cdots$		$\cdots$	
$f'(x)$							
$f(x)$							

e) $f(x)$ の定義域内での最大値，最小値を求めよ.

$\boxed{2}$ $f(x) = xe^{-x}$ とする.

a) 導関数 $f'(x)$ を求めよ.

b) 微分係数 $f'(0)$ を求めよ.

c) 曲線 $y = xe^{-x}$ の原点 $(0, 0)$ における接線の方程式を求めよ.

d) 関数 $f(x) = xe^{-x}$ の増減を調べ，増減表を完成させよ.

x	
$f'(x)$	
$f(x)$	

【裏に続く】

$\boxed{3}$ 関数 $f(x)=\dfrac{4x}{x^2+x+4}$ の増減を調べよ（= 増減表を書け）.

$\boxed{4}$ 直円柱の形をした缶詰の容器の容積が V で一定であるとき，その表面積 S を最小にしたい.

a) 底面の半径を r，高さ h とするとき，S と V をそれぞれ r と h で表せ.

b) S を V と r で表せ.

c) S を r の関数とみて，S の増減を調べよ.

d) S が最小になるときの r の値を求めよ．また，そのときの h の値も求めよ.

$\boxed{5}$ 次の関数の第 2 次導関数を求めよ.

a) $f(x)=\dfrac{x-1}{x+1}$

b) $f(x)=\dfrac{x}{1+x^2}$

c) $f(x)=xe^{-2x}$