1 $f(x)$ に対し，$\bigl(\log f(x)\bigr)'$ を $f(x)$ と $f'(x)$ を用いて表せ.

2 次の関数の導関数を求めよ.

a） $f(x) = x^2e^{-2x}$

$f'(x) =$

b） $f(x) = e^{-x^2}$

$f'(x) =$

c） $f(x) = x\log x$

$f'(x) =$

d） $f(x) = e^x \log x$

$f'(x) =$

e） $f(x) = \log(x^2+1)$

$f'(x) =$

f） $f(x) = \dfrac{x}{\log x - 1}$

$f'(x) =$

入学年度		学部	学 科		組		番 号			検	フリガナ	
											氏 名	

$\boxed{3}$ $f(x) = xe^{-x}$ 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】

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

担当：鍬田 政人 (kuwata@tamacc.chuo-u.ac.jp)

$\boxed{5}$ 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，$\dfrac{dS}{dr}$ を計算し，S の増減表を書け.

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.