

入学年度	学部	学科	組	番号	検	フリガナ
						氏名

1 $f(x)$ に対し, $(\log f(x))'$ 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) $f(x) = x^2 e^{-2x}$
 $f'(x) =$

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) $f(x) = \frac{x}{\log x - 1}$
 $f'(x) =$

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

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

e) $f(x)$ の定義域内での最大値, 最小値を求めよ.

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, $\frac{dS}{dr}$ 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.