

入学年度	学部	学科	組	番号	検	フリガナ
						氏名

1 $f(x) = x^4 + \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 - x - 2$ とする.

a) $f(x)$ の導関数 $f'(x)$ と 2 次導関数 $f''(x)$ を求めよ.

b) $f'(x) = 0$ となる x を求めよ. また, $f'(x) > 0$ となる x の範囲を求めよ.

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

d) $f(x)$ の増減表を完成させよ. (増減だけでなくグラフの凹凸も調べること.)

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

2 $f(x) = (x - 1)e^{x+1}$ とする.

a) $f(x)$ の導関数 $f'(x)$ と 2 次導関数 $f''(x)$ を求めよ.

b) $f'(x) = 0$ となる x を求めよ. また, $f'(x) > 0$ となる x の範囲を求めよ.

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

d) $f(x)$ の増減表を完成させよ. (増減だけでなくグラフの凹凸も調べること.)

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

e) $f(x)$ が極大・極小となる点, および変曲点を求めよ.

3 $f(x) = 4xe^{-\frac{x^2}{2}}$ とする.

a) $f(x)$ の導関数 $f'(x)$ と 2 次導関数 $f''(x)$ を求めよ.

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

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

d) $f(x)$ の増減表を完成させよ. (増減だけでなくグラフの凹凸も調べること.)

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

e) $f(x)$ が極大・極小となる点, および変曲点を求めよ.

f) $e^{-\frac{1}{2}} \doteq 0.607$, $e^{-\frac{3}{2}} \doteq 0.223$, $e^{-2} \doteq 0.135$, $e^{-\frac{9}{2}} \doteq 0.011$ であるとして, $f(\pm 1)$, $f(\pm\sqrt{3})$, $f(\pm 2)$, $f(\pm 3)$ の値を概算せよ.

g) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 0$ であることが知られている. これと, ここまでの結果を用いて, $f(x)$ のグラフをなるべく丁寧に描け.

