学籍番号 : ____________________　　氏名 : ________________________

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

a) $f(-3)$, $f(-2)$, $f(-1)$, $f(0)$, $f(1)$, $f(2)$, $f(3)$ をそれぞれ求めよ.

b) $f(x)$ の導関数 $f'(x)$ と 2 次導関数 $f''(x)$ 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.

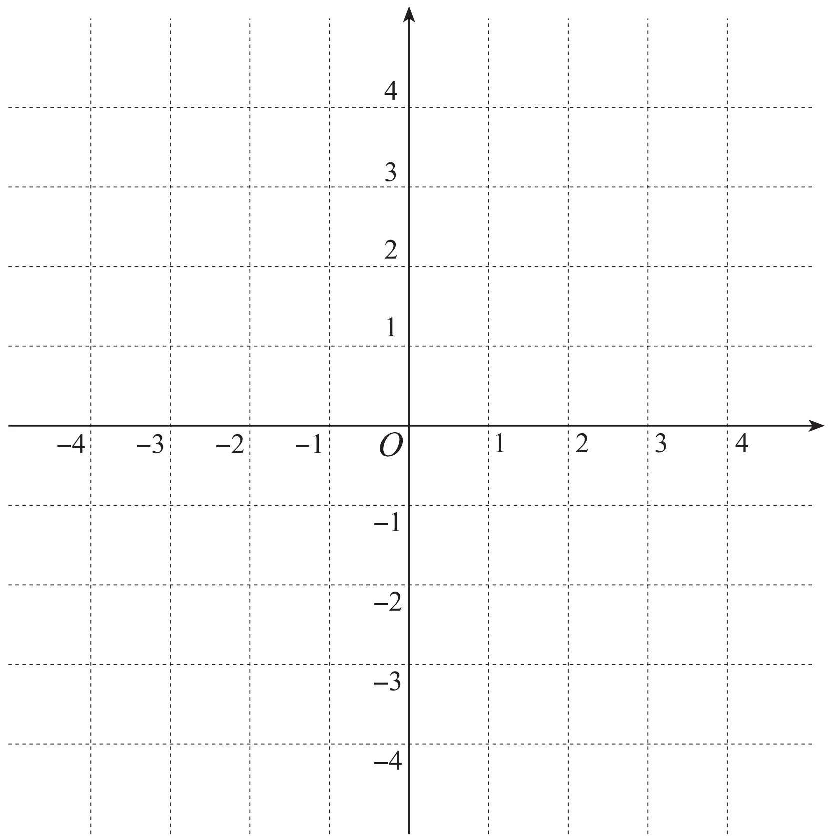
d) $f''(x) = 0$ となる x と，$f''(x) > 0$ となる x の範囲を求めよ.

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

f) $f(x)$ が極大・極小となる x の値を求めよ．また，$f(x)$ の極大値および極小値を小数で表せ．ただし，答えは小数第 3 位を四捨五入して小数第 2 位まで求めること.

g) $y = f(x)$ のグラフを，ここまでの結果を反映させて，なるべく丁寧に描け.



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

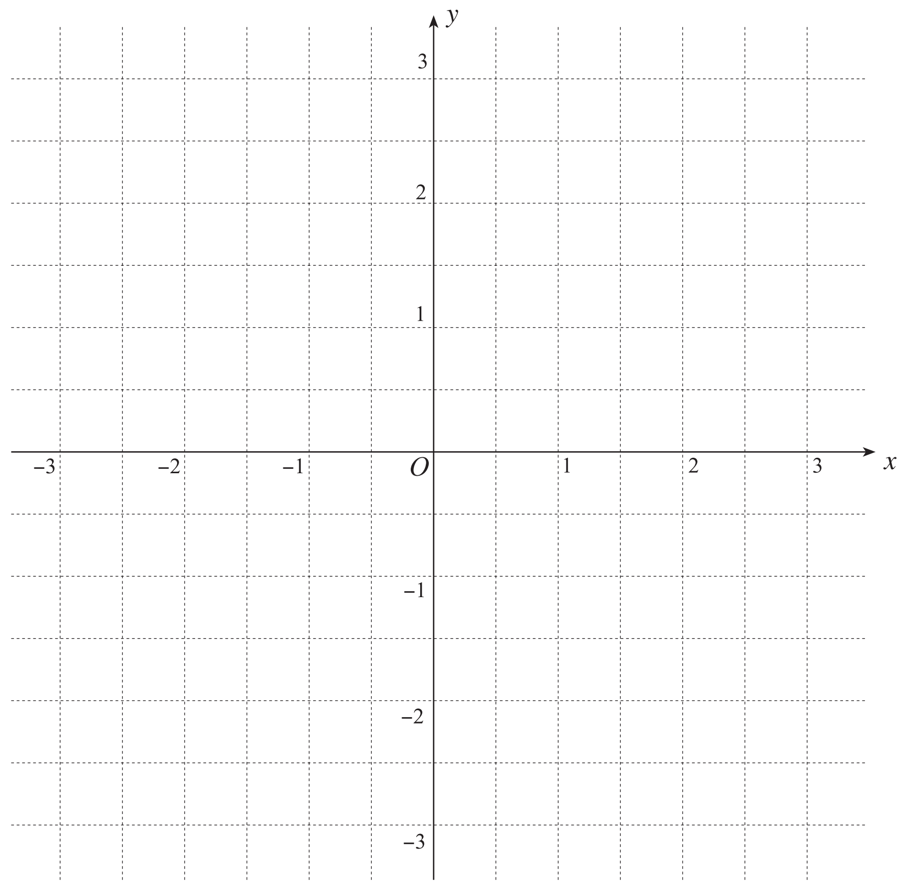
d) $f(x)$ の増減表を完成させよ.（増減だけでなくグラフの凹凸も調べること.）

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

e) $f(x)$ が極大・極小となる点，および変曲点を求めよ.

f) $e^{-1/2} \fallingdotseq 0.607$，$e^{-3/2} \fallingdotseq 0.223$，$e^{-2} \fallingdotseq 0.135$ であるとして，$f(\pm 1)$, $f\left(\pm\sqrt{3}\right)$, $f(\pm 2)$ の値を概算せよ.

g) $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} f(x) = 0$，$\displaystyle\lim_{x\to-\infty} f(x) = 0$ 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，$f(x)$ のグラフを描け.



2014 年 12 月 16 日