

11. 関数のグラフ

2014年度後期 基礎数学 A2 (金2限)

**1**  $f(x) = \frac{1}{4}x^4 + \frac{1}{3}x^3 - x^2$  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。

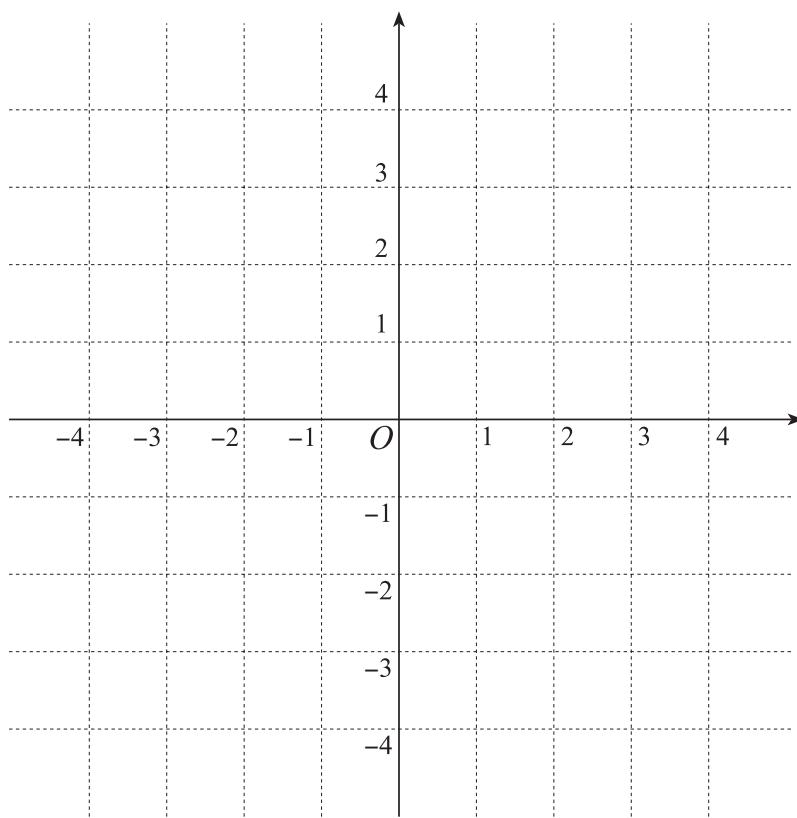
- d)  $f''(x) = 0$  となる  $x$  と,  $f''(x) > 0$  となる  $x$  の範囲を求めよ.

- 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.)

学籍番号 : \_\_\_\_\_ 氏名 : \_\_\_\_\_

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, ここまで得た結果を反映させて, なるべく丁寧に描け.



**[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.)

e)  $f(x)$  が極大・極小となる点、および変曲点を求めよ。

f)  $e^{-1/2} \approx 0.607$ ,  $e^{-1} \approx 0.368$ ,  $e^{-3/2} \approx 0.223$ ,  $e^{-2} \approx 0.135$  であるとして、 $f(-1/2)$ ,  $f(-1)$ ,  $f(-3/2)$ ,  $f(-2)$  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、ここまで得た結果を用いて、 $f(x)$  のグラフを描け。

