

# 基礎数学B, 中間試験問題解答

2013/5/28 担当：近藤・那須・土井

- |            |   |                                |
|------------|---|--------------------------------|
| <b>[1]</b> | (1) $2x^4 - 6x^2 - 4x$                    | (5) $(-3x^2 + 6x)e^{-x}$       |
|            | (2) $2\sin(-2x) + 4\cos 4x$               | (6) $-\frac{6}{(3x-1)^3}$      |
|            | (3) $2x \sin x + x^2 \cos x$              | (7) $-20 \cos^4 4x \sin 4x$    |
|            | (4) $e^x \tan x + e^x \frac{1}{\cos^2 x}$ | (8) $-\frac{1}{(x-1)\sqrt{x}}$ |

- [2]** (1)  $f(x) = x^3 - 3x$ .  $f'(x) = 3(x-1)(x+1)$ .  $f''(x) = 6x$ .

関数  $f(x)$  の増減表は,

$x$	...	-1	...	0	...	1	...
$f'(x)$	+	0	-	-	-	0	+
$f''(x)$	-	-	-	0	+	+	+
$f(x)$	↗	2	↘	0	↙	-2	↗

となる. 従って  $f(x)$  のグラフの概形は、図 1(a) のようになる. 従って  $f(x)$  は極大値 2 ( $x = -1$ ), および極小値 -2 ( $x = 1$ ) をとる.

- (2)  $f(x) = x^4 - 4x^3 + 6x^2 - 4x$ .  $f'(x) = 4(x-1)^3$ .  $f''(x) = 12(x-1)^2$ .

関数  $f(x)$  の増減表は,

$x$	...	1	...
$f'(x)$	-	0	+
$f''(x)$	+	0	+
$f(x)$	↖	-1	↗

となる. 従って  $f(x)$  のグラフの概形は、図 1(b) のようになる. 従って  $f(x)$  は極小値 -1 ( $x = 1$ ) をとり, 極大値はとらない.

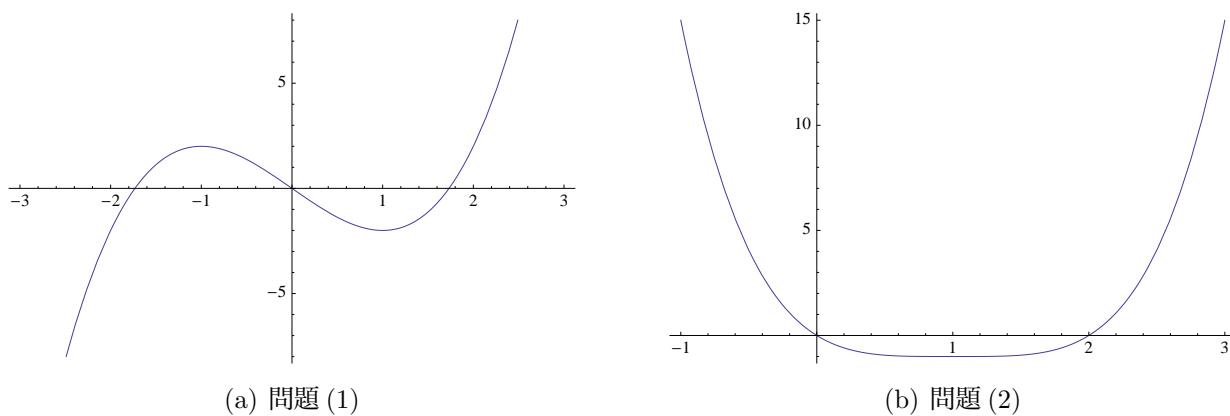


図 1: グラフ

<sup>0</sup>※お知らせ：講義に関する情報は次のページを参照：<http://fuji.ss.u-tokai.ac.jp/nasu/2013/bmb.html>