

- 1 (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,

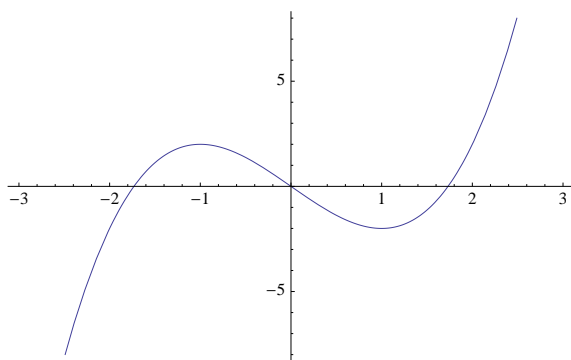
x	...	-1	...	0	...	1	...
$f'(x)$	+	0	-	-	-	0	+
$f''(x)$	-	-	-	0	+	+	+
$f(x)$	↗	2	↘	0	↘	-2	↗

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.

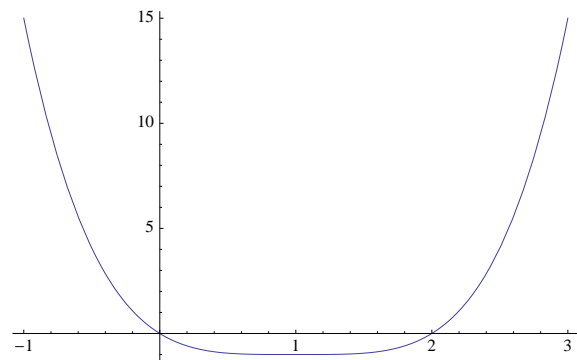
- (2) $f(x) = x^4 - 4x^3 + 6x^2 - 4x$. $f'(x) = 4(x-1)^3$. $f''(x) = 12(x-1)^2$.
 関数 $f(x)$ の増減表は,

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.



(a) 問題 (1)



(b) 問題 (2)

図 1: グラフ