学籍番号：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　氏名：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

1 関数 $f(x)=x^3$ の導関数 $f'(x)$ を定義にしたがって求めよ.

$$f'(x)=\lim_{h\to 0}\frac{f(x+h)-f(x)}{h}=$$

2 次の関数を微分せよ.（まず，$f(x)$ を展開せよ.）

a）$f(x)=x^3-6x^2+3$

$f'(x)=$

b）$f(x)=x(7x-3x^2)$

$f'(x)=$

c）$f(x)=(2x-1)(3x+5)$

$f'(x)=$

d）$f(x)=(5x-1)^2$

$f'(x)=$

e）$f(x)=(4x^2-1)(3x+2)$

$f'(x)=$

f）$f(x)=(x+1)(x^2-x+1)$

$f'(x)=$

3 次の関数を [　] 内の変数で微分せよ.

a）$s=h+vt-\dfrac{1}{2}gt^2$　$[t]$

$\dfrac{ds}{dt}=$

b）$V=\dfrac{4}{3}\pi r^3$　$[r]$

$\dfrac{dV}{dr}=$

4 関数 $y=2x^3-16x+11$ のグラフ上の点 $(2,-5)$ における接線の方程式を求めよ.

5 次の関数 $f(x)$ について，$f'(x)$ を求め，$f'(x)>0$ となる x の範囲を求めよ.

a）$f(x)=x^3+3x^2+5$

$f'(x)=$

b）$f(x)=x^3-3x^2-9x+15$

$f'(x)=$

6 次の関数の増減表を書け.

a）$f(x)=x^3-3x^2+3$

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

b）$f(x)=x^3+3x^2-9x+5$

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

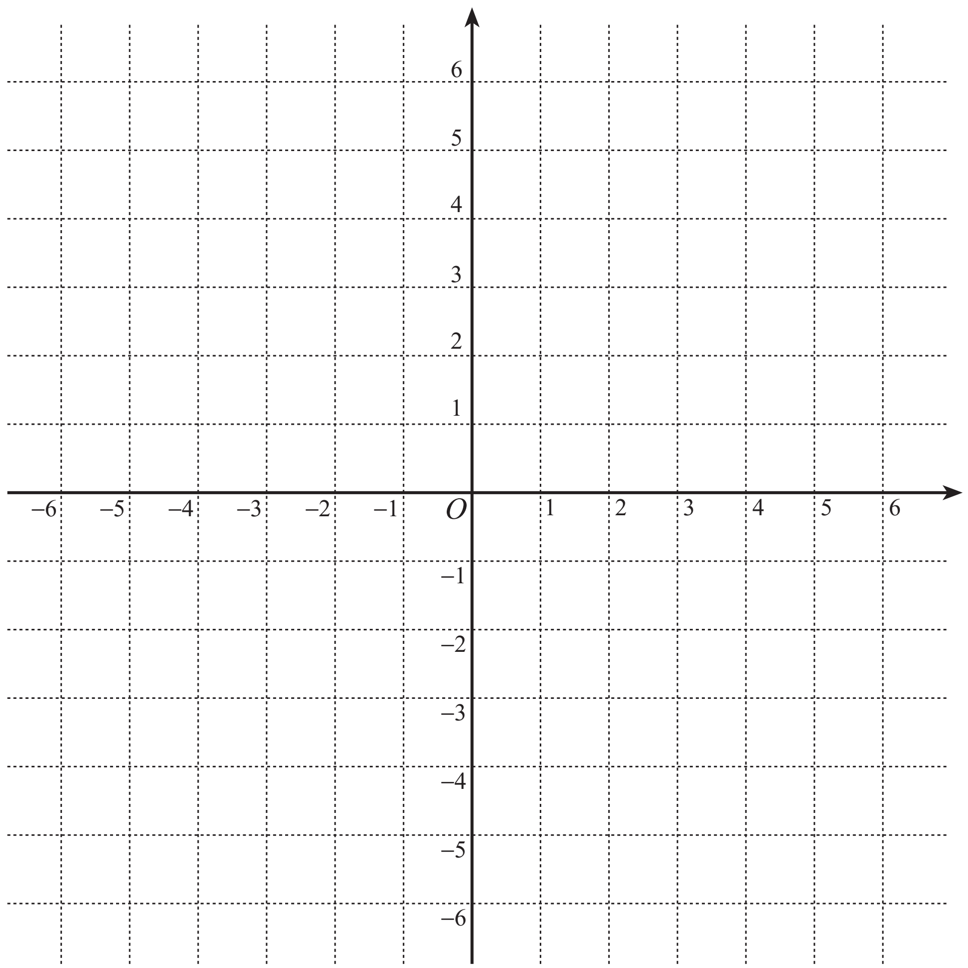
7 関数 $f(x)=x^3-3x^2+4$ の $-2\leqq x\leqq 3$ における最大値と最小値を求めよ．また，それらを与える x の値を求めよ.

x	-2						3
$f'(x)$							
$f(x)$							

【裏に続く】

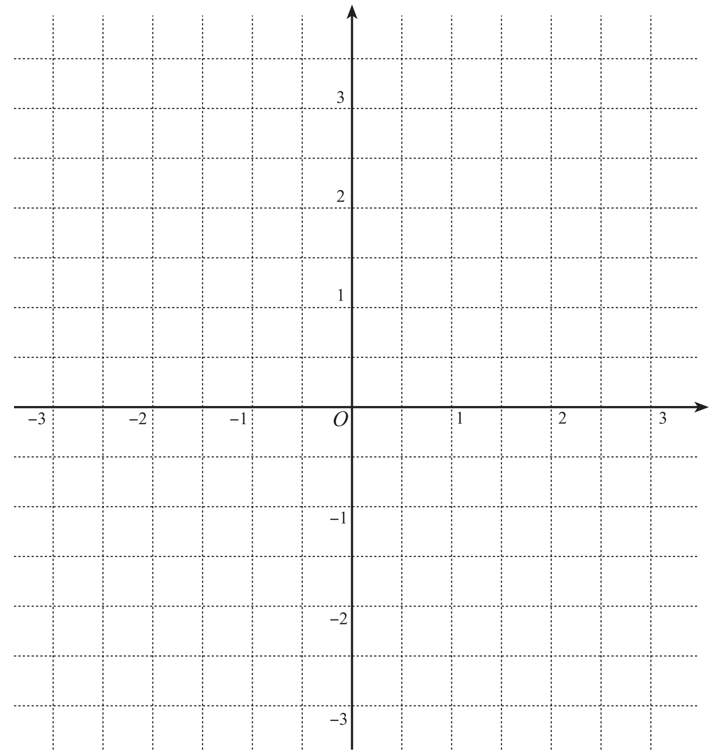
8 関数 $f(x)$ とその導関数 $f'(x)$ について，わかっていることが下の表にまとめてある．（注：この関数 $f(x)$ は 3 次関数ではない．）このとき，$y = f(x)$ のグラフを可能な限りなるべく忠実に描け．［まず，$x = -5, -3, -1, 2, 4$ における接線を描くことから始めるとよい．］

x		-5		-3		-1		2		4	
$f'(x)$	$+$	8	$+$	0	$-$	-2	$-$	0	$+$	7	$+$
$f(x)$		-5		3		0		-5		4	

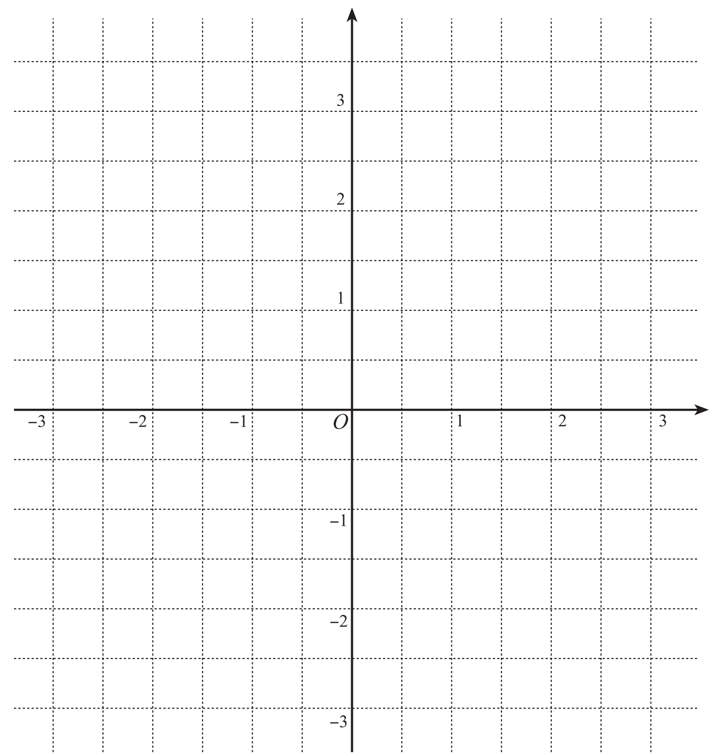


9 次の関数の増減表を書き，グラフを描け．

a) $f(x) = -\frac{1}{2}x^3 + x^2 + 2x - \frac{5}{2}$



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



2014 年 6 月 27 日