

入学年度	学部	学科	組	番号	検	フリガナ
						氏名

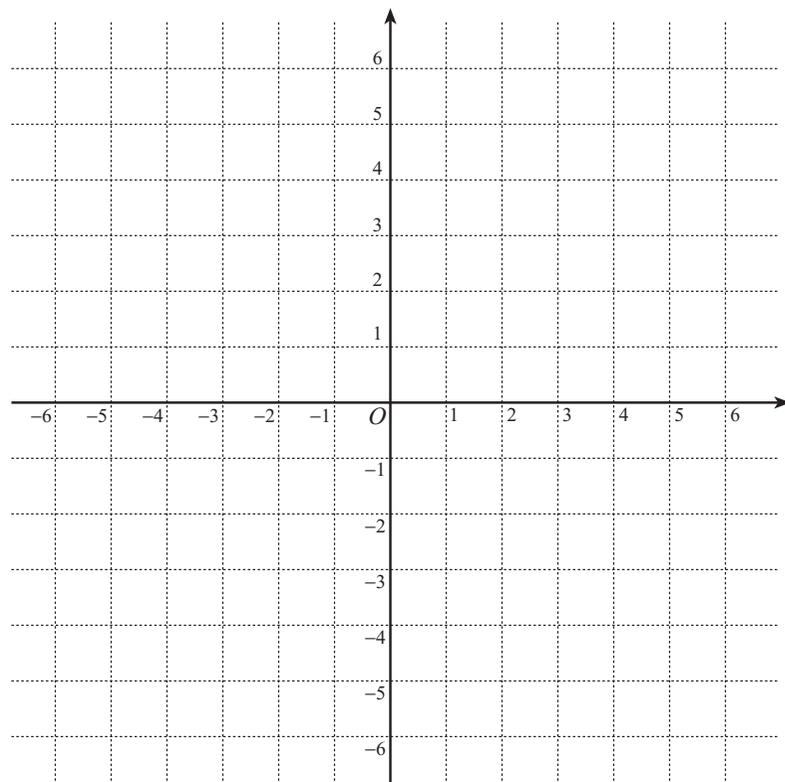
1  $f(x) = \sqrt{-4x + 12}$  のとする.

a)  $f(x)$  の定義域, 値域を求めよ.

b)  $f(x)$  の導関数を求めよ.

c)  $y = f(x)$  のグラフの  $(2, 2)$  における接線の方程式を求めよ.

d)  $y = f(x)$  のグラフと  $(2, 2)$  における接線を描け.



2  $f(x) = x\sqrt{4 - x^2}$  とする.

a) 関数  $f(x)$  の定義域を求めよ.

b) 導関数  $f'(x)$  を求めよ.

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

d)  $f(x)$  が定義域内での増減表を書け.

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

e)  $f(x)$  の定義域内での最大値, 最小値を求めよ.

3 直円柱の形をした缶詰の容器の容積が  $V$  で一定であるとき、その表面積  $S$  を最小にしたい。

a) 底面の半径を  $r$ 、高さ  $h$  とするとき、 $S$  と  $V$  をそれぞれ  $r$  と  $h$  で表せ。

b)  $S$  を  $V$  と  $r$  で表せ。

c)  $S$  を  $r$  の関数とみて、 $\frac{dS}{dr}$  を計算し、 $S$  の増減表を書け。

d)  $S$  が最小になるときの  $r$  の値を求めよ。また、そのときの  $h$  の値も求めよ。

4  $f(x) = \frac{\log x}{x}$  とする。

a)  $f(x)$  の定義域を述べよ。

b) 関数  $f(x)$  の増減表を書き、増減を調べよ。

c) b) の結果を用い、 $\frac{\log \pi}{\pi} < \frac{\log e}{e}$  を示せ。

d) c) の結果を用い、 $\pi^e$  と  $e^\pi$  のどちらが大きいかを示せ。[ヒント： $\log \pi^e$  と  $\log e^\pi$  の大小を比較せよ。]