

基礎数学 A2	入学年度	学部	学科	組	番号	検	氏名
金曜2限 担当: 鎌田 政人							

1)  $f(x) = \frac{x-5}{x-3}$  とする. 以下の問いに答えよ.

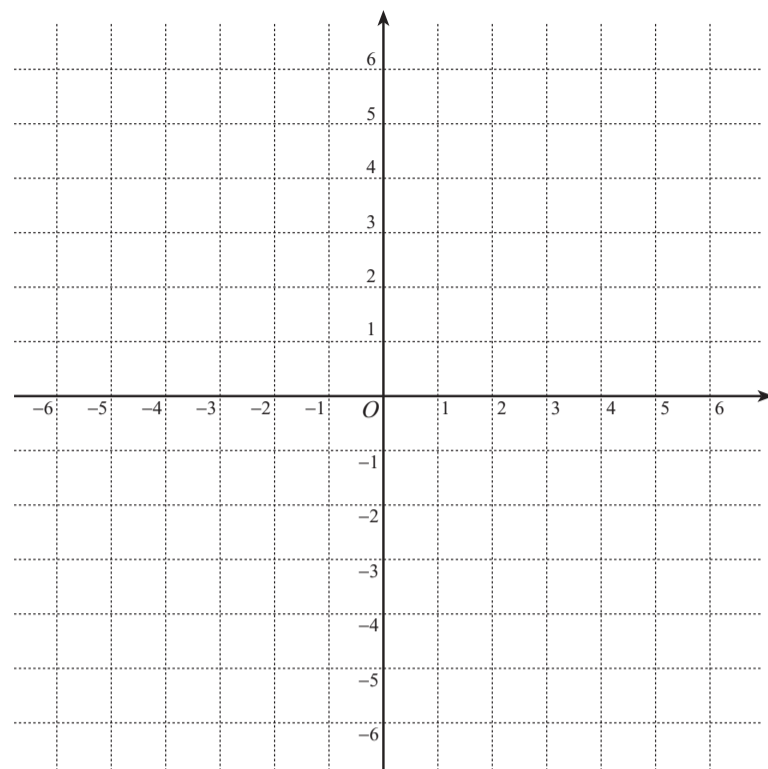
a)  $y = f(x)$  のグラフは  $y = \frac{k}{x}$  のグラフを  $x$  軸方向に  $p$ ,  $y$  軸方向に  $q$  だけ平行移動した曲線である.  $k, p, q$  は何かを答えよ.

b)  $x = 1$  における  $f(x)$  の微分係数  $f'(1)$  を極限を直接計算することによって求めよ.

c)  $y = f(x)$  のグラフの  $(1, 2)$  における接線の方程式を求めよ.

d)  $y = f(x)$  のグラフ,  $y = f(x)$  の  $(1, 2)$  における接線, および直線  $y = -2x + 7$  を右上の座標平面内に描け.

e) グラフを利用して不等式  $\frac{x-5}{x-3} \geq -2x + 7$  を解け.



2)  $f(x) = x - \sqrt{4-x^2}$  とする.

a)  $f(x)$  の定義域を求めよ.

b)  $f(x)$  の導関数  $f'(x)$  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)  $f(x)$  の増減表を書け.

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

e) 関数  $f(x)$  の定義域内における最小値・最大値を求めよ.

3  $f(x) = -\sqrt{-2x+6}$  とする. 以下の問いに答えよ.

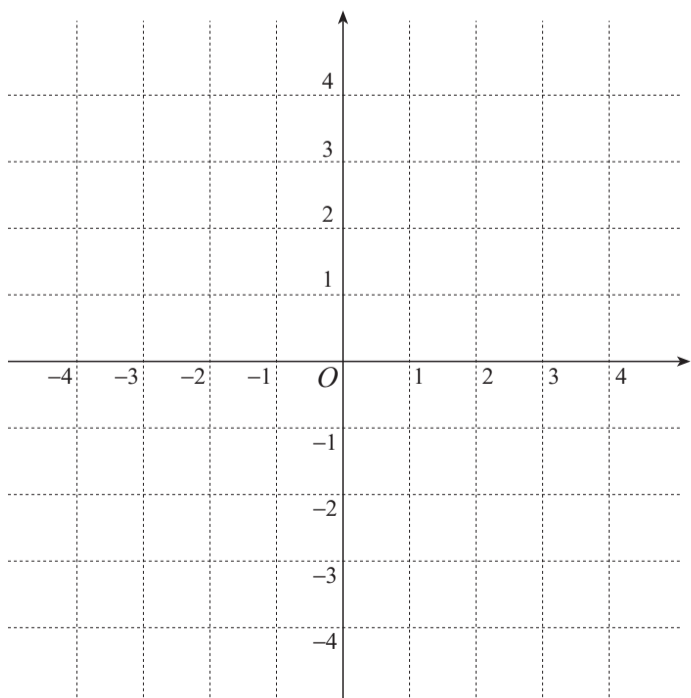
a) 関数  $y = f(x)$  の定義域と値域を求めよ.

b)  $y = f(x)$  の逆関数  $y = f^{-1}(x)$  を求め, その定義域と値域を述べよ.

c)  $f(x)$  の導関数  $f'(x)$  を求めよ. [極限の定義に戻らなくてよい.]

d)  $y = f(x)$  のグラフの  $(1, -2)$  における接線の方程式を求めよ.

e)  $y = f(x)$  のグラフ,  $y = f(x)$  の  $(1, -2)$  における接線, 逆関数  $y = f^{-1}(x)$  のグラフの3つを右上の座標平面内に描け.



4 次の各々の関数の導関数を求めよ.

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

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

c)  $f(x) = (x^2+1)e^{-2x}$

d)  $f(x) = x^2 \log x$

基礎数学 A2	入学年度	学部	学科	組	番号	検	氏名
金曜2限 担当: 鎌田 政人							

5]  $f(x) = (-x - 2)e^{-x}$  とする.

a)  $f(x)$  の導関数  $f'(x)$  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)  $f(x)$  の2次導関数  $f''(x)$  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.)

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

f)  $e = 2.718$ ,  $e^{-1} = 0.368$  として  $f(-3)$ ,  $f(-2)$ ,  $f(-1)$ ,  $f(0)$ ,  $f(1)$ ,  $f(2)$  を求めよ. 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.

$$f(-3) =$$

$$f(-2) =$$

$$f(-1) =$$

$$f(0) =$$

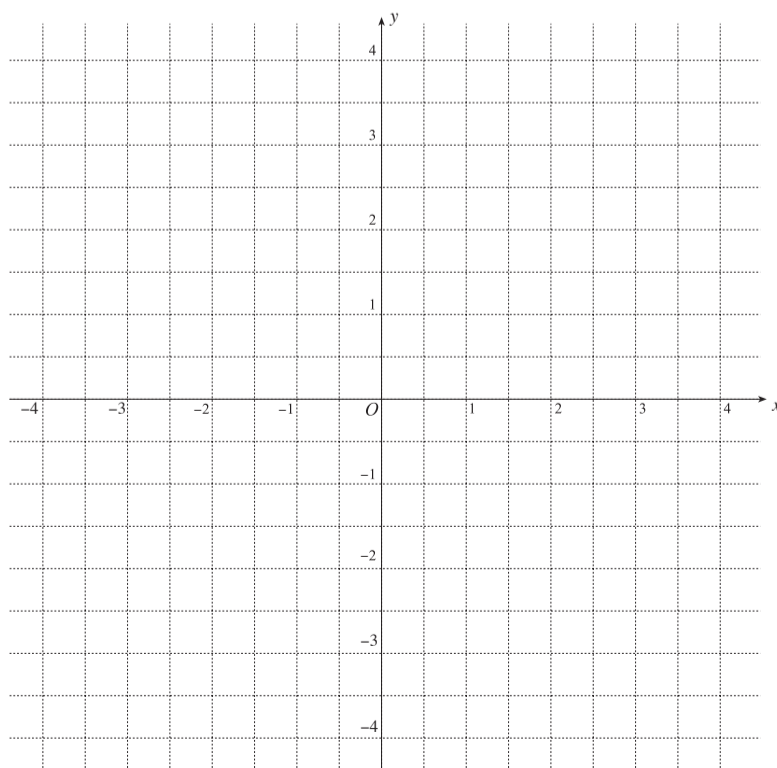
$$f(1) =$$

$$f(2) =$$

g)  $f(x)$  の極大値・極小値があればそれを求め, それらをとる  $x$  の値を求めよ.

h)  $y = f(x)$  のグラフの変曲点の  $x$  座標を求めよ.

i) ここまでの結果を反映させ,  $y = f(x)$  のグラフをなるべく丁寧に描け.



【解答用紙が足らなければこの部分も使用して下さい】