

入学年度	学部	学科	組	番号	検	フリガナ
						氏名

1 放物線 $y = 2x^2 - 8x + 9$ は、 $y = x^2$ のグラフを x 軸を中心として y 軸の方向に $\boxed{2}$ 倍したものを、 x 軸の方向に $\boxed{2}$ だけ平行移動し、 y 軸の方向に $\boxed{1}$ だけ平行移動したものである。

$$= 2(x-2)^2 + 1$$

2 $y = f(x)$ のグラフが次のようなグラフであるとき、次の関数のグラフを描け。

a) $y = f(x + 1) - 2$

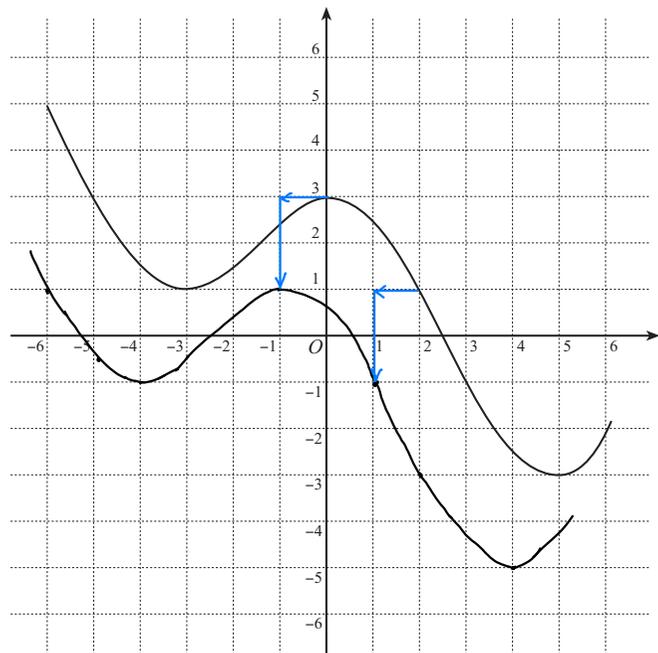
この関数のグラフは、

$y = f(x)$ のグラフを

x 軸の方向に $\boxed{-1}$

y 軸の方向に $\boxed{-2}$

だけ平行移動したものである。



b) $y = 2f(x - 1)$

この関数のグラフは、

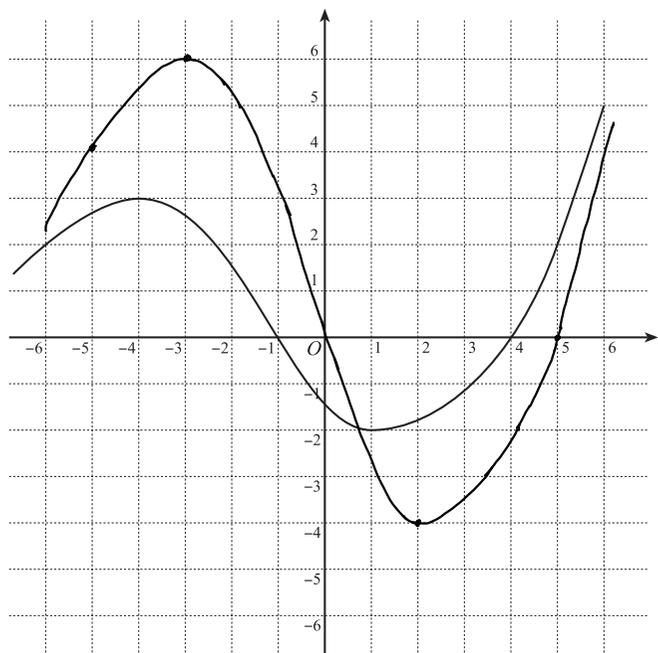
$y = f(x)$ のグラフを

x 軸の方向に $\boxed{1}$

だけ平行移動し、

y 軸の方向に $\boxed{2}$ 倍

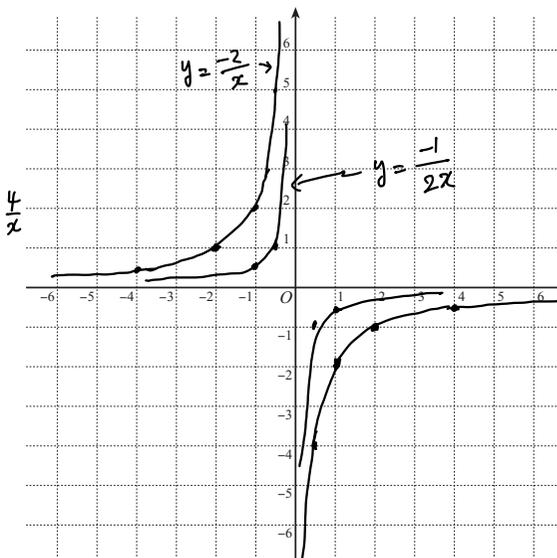
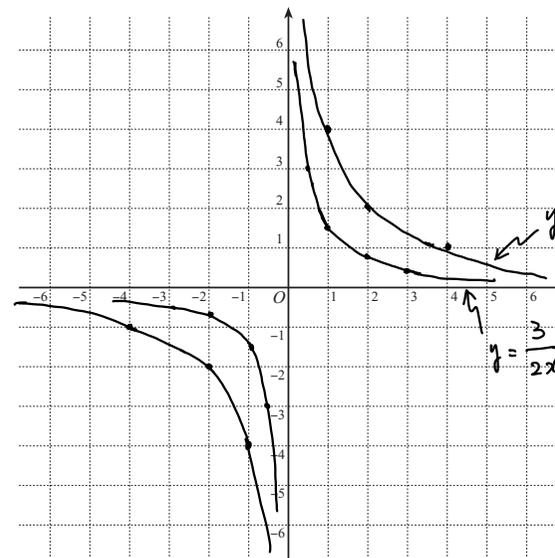
したものである。



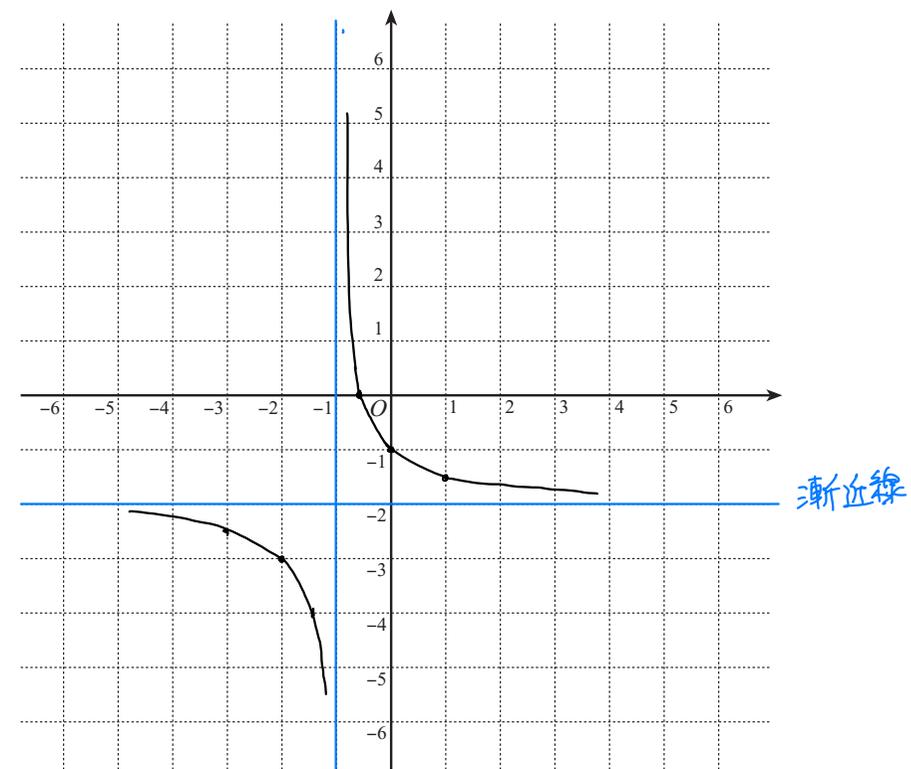
3 次の関数のグラフの概形を描け。

a) $y = \frac{4}{x}, y = \frac{3}{2x}$

b) $y = \frac{-2}{x}, y = \frac{-1}{2x}$

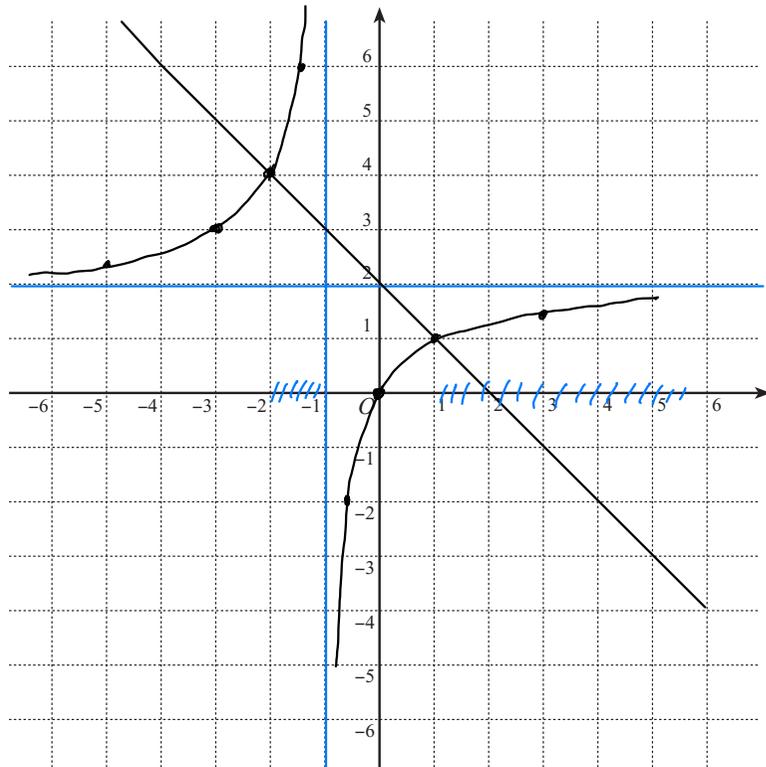


c) $y = \frac{1}{x+1} - 2$



4 a) $\frac{2x}{x+1} = \boxed{2} + \frac{\boxed{-1}}{x+1}$ と表せることを用い、関数 $y = \frac{2x}{x+1}$ のグラフと直線 $y = -x + 2$ を描け。

$$\begin{array}{r} x+1 \overline{) 2x} \\ 2x+2 \\ \hline -1 \end{array}$$



b) $y = \frac{2x}{x+1}$ のグラフと直線 $y = -x + 2$ の交点を求めよ。

連立方程式 $\begin{cases} y = \frac{2x}{x+1} \\ y = -x+2 \end{cases}$ を解く。

$$\frac{2x}{x+1} = -x+2 \Rightarrow x^2 + x - 2 = 0 \Rightarrow (x-1)(x+2) = 0$$

$$\Rightarrow x=1, -2 \quad \begin{array}{l} x=1 \text{ のとき } y=-1, \\ x=-2 \text{ のとき } y=4 \end{array}$$

よって、交点は $(1, -1), (-2, 4)$

c) 上のグラフを利用して、不等式 $\frac{2x}{x+1} > -x + 2$ を解け。

$y = \frac{2x}{x+1}$ のグラフの方が直線 $y = -x + 2$ より上にある x の範囲を求めよ

上のグラフを見れば、そのような範囲は $-2 < x < -1$
 $x > 1$

5 $f(x) = \frac{1}{2-3x}$ のとする。

a) x が 1 から 2 まで変化するときの $f(x)$ の平均変化率を求めよ。

$$\frac{f(2) - f(1)}{2 - 1} = \frac{\frac{1}{2-6} - \frac{1}{2-3}}{2-1}$$

$$= -\frac{1}{4} + 1 = \frac{3}{4}$$

b) $x = 1$ における $f(x)$ の瞬間変化率を求めよ。

$$f'(1) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+h) - f(1)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\frac{1}{2-3(1+h)} + 1}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{1}{h} \left(\frac{1}{-1-3h} + 1 \right)$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{1}{h} \times \frac{-3h}{-1-3h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{-3}{-1-3h} = 3$$

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

$$y - f(1) = f'(1)(x - 1)$$

$$y + 1 = 3(x - 1)$$

$$y = 3x - 4$$

d) $y = f(x)$ のグラフと $(1, -1)$ における接線を描け。

$$y = \frac{1}{2-3x}$$

$$= \frac{-1}{3(x-\frac{2}{3})}$$

