

| | | | | | | | |
|------|----|----|---|----|---|------|--|
| 入学年度 | 学部 | 学科 | 組 | 番号 | 検 | フリガナ | |
| | | | | | | 氏名 | |

1 次の二つの関数 $f(x), g(x)$ を合成し, $(g \circ f)(x)$ と $(f \circ g)(x)$ を求めよ.

a) $f(x) = 4x^2, g(x) = -\frac{1}{2}(x+1)$

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

c) $f(x) = \frac{2}{x+1}, g(x) = \frac{x+3}{x-1}$

d) $f(x) = 2^{-x}, g(x) = \log_2 x$

2 $f(x) = 1-x, g(x) = \frac{1}{1-x}, h(x) = \frac{1}{x}$ とする.

a) 合成関数 $(f \circ g)(x)$ と $(g \circ h)(x)$ を求めよ.

b) $((f \circ g) \circ h)(x)$ と $(f \circ (g \circ h))(x)$ を求め, 両者が一致することを示せ.

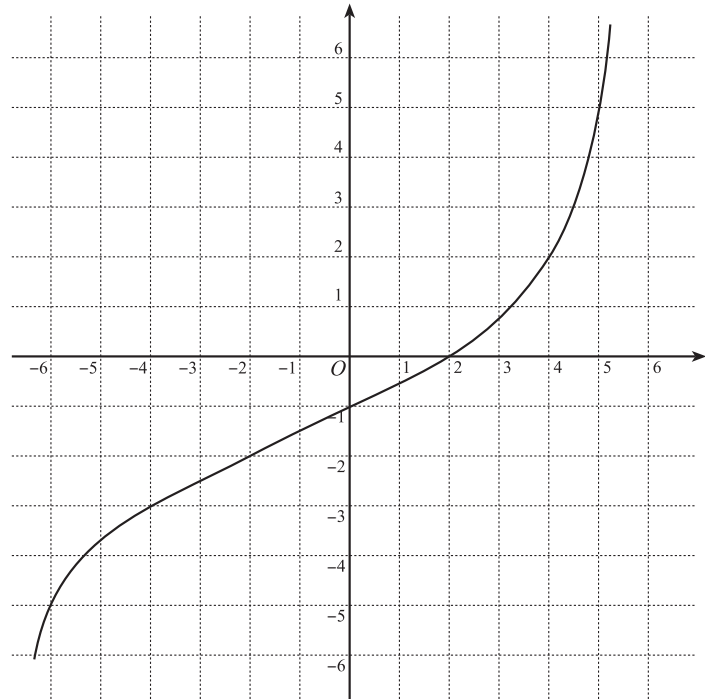
3 $f(x) = \frac{2x+1}{x-3}$ とする.

a) $f(x)$ の定義域を述べよ.

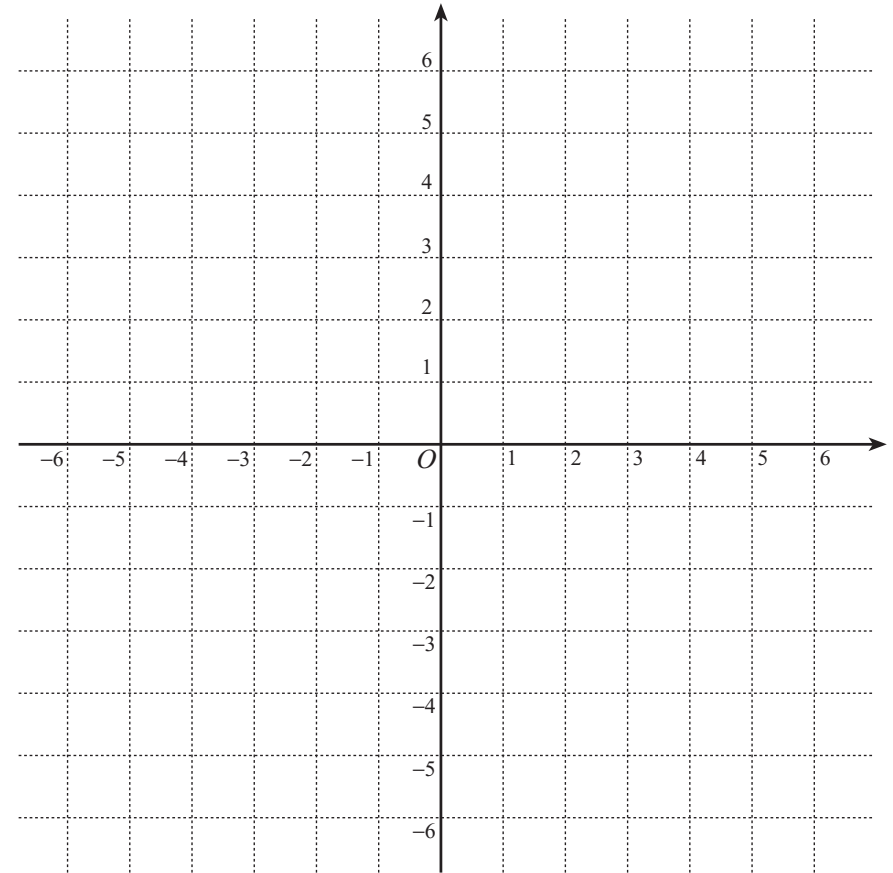
b) 逆関数 $f^{-1}(x)$ を求めよ. また, その定義域を述べよ.

c) $(f^{-1} \circ f)(x)$ と $(f \circ f^{-1})(x)$ をそれぞれ計算せよ.

4 下の図のグラフは、関数 $y = f(x)$ のグラフである。その逆関数 $y = f^{-1}(x)$ のグラフは、 $y = f(x)$ のグラフを直線 に関し 移動したものである。 $y = f^{-1}(x)$ のグラフを下の図に書き込め。



d) $y = f(x)$ のグラフと逆関数 $y = f^{-1}(x)$ のグラフを描け。



5 $f(x) = -\sqrt{-3x + 6}$ とする。

a) $f(x)$ の定義域と値域を示せ。

b) 逆関数 $f^{-1}(x)$ を求めよ。

c) $f^{-1}(x)$ の定義域と値域を示せ。