

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

b) $f(x) = \frac{6}{3-x}, g(x) = \frac{-3x}{2-x}$

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

d) $f(x) = \log_4(x), g(x) = 2^{-x}$

2 $f(x) = 3x - 2, g(x) = 2 - x, h(x) = \frac{4-x}{3}$ とする.

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

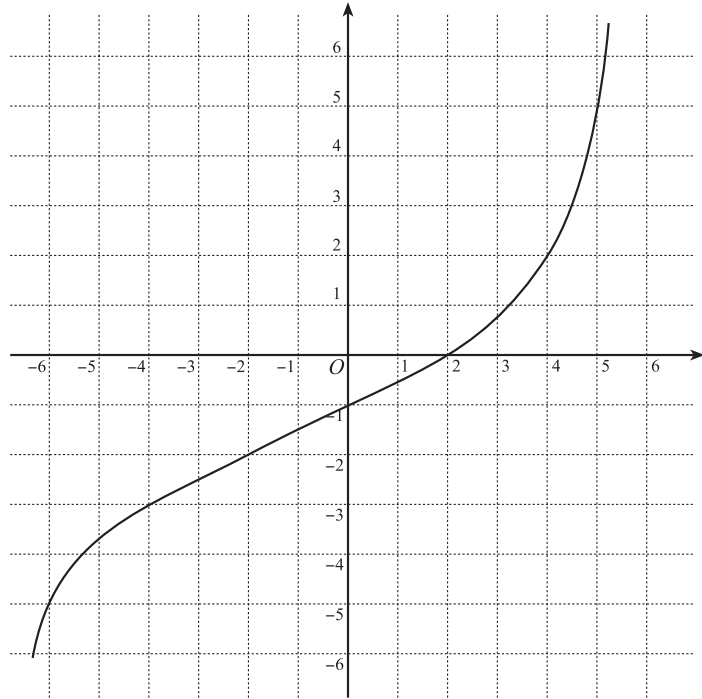
b) $((f \circ g) \circ h)(x)$ と $(f \circ (g \circ h))(x)$ が等しいことを示せ.

3 $f(x) = \frac{2x+1}{x-3}$ とする.

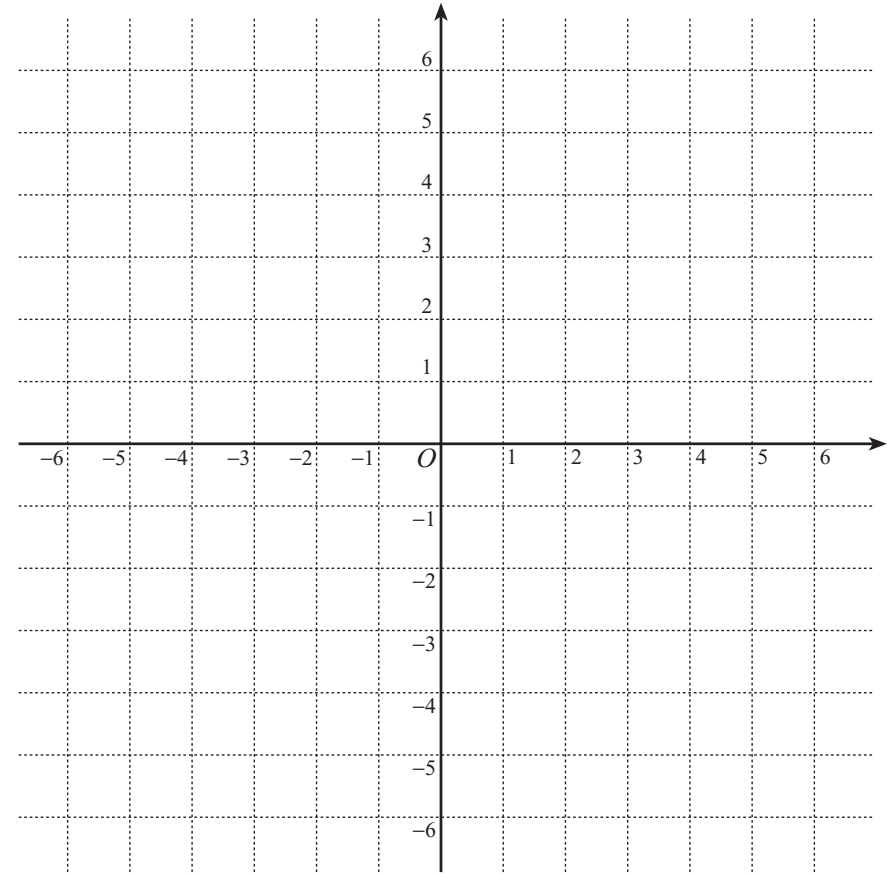
a) 逆関数 $f^{-1}(x)$ を求めよ.

b) $(f^{-1} \circ f)(x)$ 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。