

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

2 $f(x) = 3x^2$, $g(x) = 2x + 3$, $h(x) = 1 - x$ 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 $(f \circ (g \circ h))(x)$ を求めよ.

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.