

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

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

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

2 関数 $f(x) = \frac{x}{x+1}$ について, 逆関数 $f^{-1}(x)$ を求め,

$$(f \circ f^{-1})(x) = x, \quad (f^{-1} \circ f)(x) = x$$

が成り立つことを確かめよ.

3 次の無理関数の定義域と値域を求めよ.

a) $y = \sqrt{3x+2}$

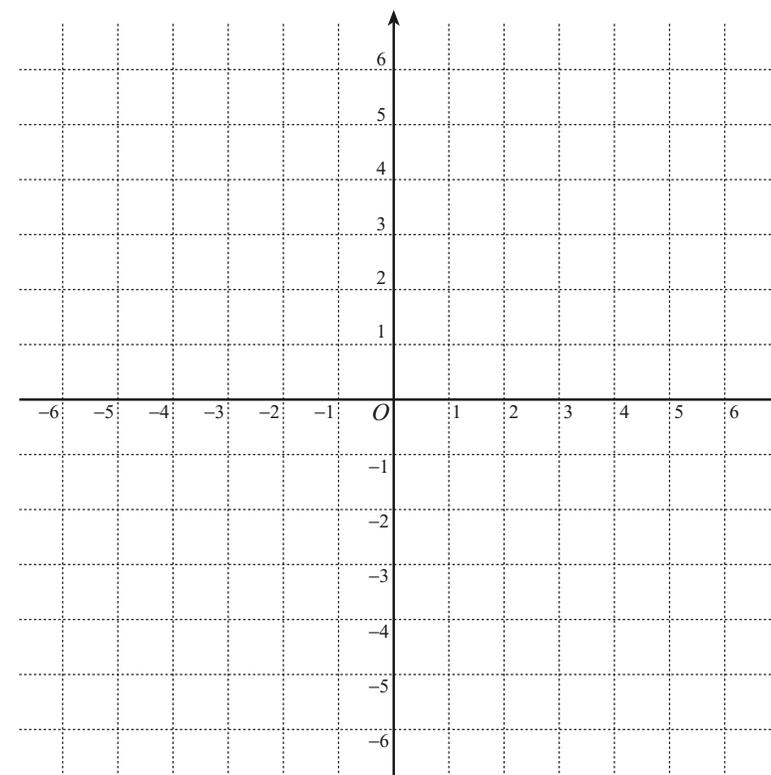
b) $y = -\sqrt{-2x+3}$

4 次の各々の関数の逆関数を求め, その定義域と値域を明らかにせよ. またそれぞれのグラフと逆関数のグラフを描け.

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

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

c) $f(x) = -\sqrt{-3x+6}$



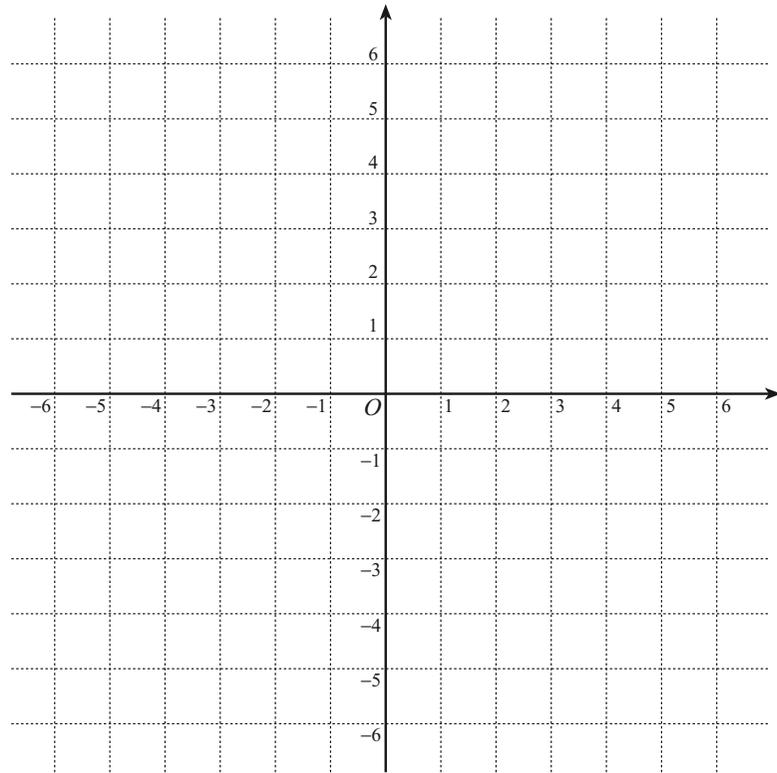
5 次の関数のグラフの概形を描け.

a) $f(x) = \sqrt{2x + 8}$

b) $f(x) = \sqrt{-2x - 4}$

c) $f(x) = -\sqrt{4x + 8}$

d) $f(x) = -\sqrt{-3x + 5}$



6 グラフを利用して不等式 $\sqrt{2x + 8} > x$ を解け.

7 $\sqrt{a} - \sqrt{b} = \frac{a - b}{\sqrt{a} + \sqrt{b}}$ を証明せよ. (左辺 - 右辺 = 0 を示せ.)

8 $f(x) = -\sqrt{-2x + 6}$ のとする.

a) x が 1 から 3 まで変化するときの $f(x)$ の平均変化率を求めよ.

b) $x = 1$ における $f(x)$ の瞬間変化率を求めよ.

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) $y = f(x)$ のグラフと $(1, -2)$ における接線を描け.

