

## 練習問題

1 次の関数のグラフの概形を描け.

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

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

2 グラフを利用して, 次の不等式を解け.

a)  $\frac{2x-1}{x-1} < x+1$

b)  $\sqrt{-4x+8} \geq x+1$

3 次の関数  $f(x), g(x)$  について合成関数  $(g \circ f)(x)$  と  $(f \circ g)(x)$  を求めよ.

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

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

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

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

4  $a$  を定数とし,  $f(x) = \frac{1}{1-x}, g(x) = \frac{x+a}{x}$  とする.

a)  $(g \circ f)(x)$  と  $(f \circ g)(x)$  を求めよ.

b)  $(g \circ f)(x)$  と  $(f \circ g)(x)$  が同じ関数になるように, 定数  $a$  の値を定めよ.

5 次のおのこの関数について, その定義域と値域を求めよ. また, それぞれの逆関数を求め, 逆関数の定義域と値域も求めよ.

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

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

6 次の関数について  $\frac{f(a+h)-f(a)}{h}$  ( $h \neq 0$ ) を求め, 簡単にせよ.

a)  $f(x) = x^2 - x$

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

c)  $f(x) = \sqrt{1-x}$

7 次の各々の関数について極限  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+h)-f(2)}{h}$  を求めよ.

a)  $f(x) = 2x^2 - 3$

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

c)  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$

8  $f(x) = \frac{1}{1-2x}$  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.

b)  $x = 1$  における  $f(x)$  の瞬間変化率 (= 微分係数) を定義に従って求めよ.

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.

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

9  $f(x) = -\sqrt{2x-1}$  として前問と同じ問いに答よ.