

1 2つの関数

すべて復習と思えるように.

1.1 分数関数

グラフを描け. また, 定義域と値域を求めよ.

$$(1) y = \frac{1}{x}$$

$$(2) y = \frac{1}{x-2} + 3$$

$$(3) y = -\frac{1}{x-2} - 1$$

$$(4) y = \frac{3x+2}{x+1}$$

1.2 無理関数

グラフを描け. また, 定義域と値域を求めよ.

(1) $y = \sqrt{x}$

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

(3) $y = -\sqrt{x-1} + 1$

(4) $y = \sqrt{-x+2} - 1$

1.3 関数の値域

(1) 関数 $y = \frac{2x-1}{x-1}$ ($-1 \leq x < 2$) のグラフを描き、値域を求めよ.

(2) 関数 $y = -\sqrt{2x+3} + 3$ ($-1 < x \leq 3$) のグラフを描き、値域を求めよ.

1.4 グラフの共有点, 不等式

(1) 関数 $y = \frac{1}{x-2}$ のグラフと直線 $y = x$ の共有点の x 座標を求めよ.

(2) 不等式 $\frac{1}{x-2} > x$ を解け.

(3) 関数 $y = \sqrt{x+6}$ のグラフと直線 $y = x$ の共有点の x 座標を求めよ.

(4) 不等式 $\sqrt{x+6} \leq x$ を解け.

1.5 方程式, 不等式

(1) 方程式 $\frac{2}{x(x+2)} = \frac{x}{2(x+2)}$ を解け.

(2) 方程式 $\sqrt{10-x^2} = x+2$

1.6 解の個数

- (1) 方程式 $2\sqrt{x-1} = \frac{1}{2}x + k$ が異なる 2 つの実数解をもつように、実数 k の値の範囲を求めよ.

2 逆関数と合成関数

2.1 復習

そもそも、関数って...

2.2 逆関数

2.3 問題

逆関数を求めよ. また, (1)~(3) については, もとのグラフと逆関数のグラフを同一座標平面上に表せ.

(1) $y = 2x + 3$

(2) $y = 2^x$

(3) $y = x^2 + 1 \quad (x \geq 0)$

(4) $y = \frac{x+2}{3x-1}$

2.4 合成関数

2.5 問題

$f(x) = x + 2$, $g(x) = x^2 - 3$, $h(x) = 2^x$ とする. 以下の合成関数を求めよ.

(1) $(f \circ g)(x)$

(2) $(g \circ f)(x)$

(3) $(h \circ (g \circ f))(x)$

(4) $((h \circ g) \circ f)(x)$

2.6 問題

(1) $ab \neq 1$ を満たす定数 a, b について, 関数 $y = \frac{bx+1}{x+a}$ が, その逆関数と一致するための条件を求めよ.

(2) 関数 $y = \frac{ax+b}{x+2}$ のグラフは点 $(1, 1)$ を通り, また, この逆関数はもとの関数と一致する. 定数 a, b の値を求めよ/