

1. 次の無理関数のグラフを描け。また、定義域と値域を求めよ。
Draw the graph of the following irrational function. Find the domain and range.

2. 次の関数のグラフと直線の共有点の座標を求めよ。
Find the coordinates of the common point between the graph of the following function and the straight line.

例題	問題
<div>① $y = \sqrt{2x}$</div> <div></div> <div>定義域 $x \geq 0$ Domain 値域 $y \geq 0$ Range</div>	<div>① $y = \sqrt{3x}$</div> <div></div>
<div>② $y = \sqrt{-4x}$</div> <div></div> <div>定義域 $x \leq 0$ Domain 値域 $y \geq 0$ Range</div>	<div>② $y = \sqrt{-2x}$</div> <div></div>
<div>③ $y = -\sqrt{3x}$</div> <div></div> <div>定義域 $x \geq 0$ Domain 値域 $y \leq 0$ Range</div>	<div>③ $y = -\sqrt{4x}$</div> <div></div>
<div>④ $y = \sqrt{x+3}$</div> <div></div> <div>定義域 $x \geq -3$ Domain 値域 $y \geq 0$ Range</div>	<div>④ $y = \sqrt{x+4}$</div> <div></div>

例題	問題
<div>$y = \sqrt{x+3}, y = x+1$</div> <div>$\sqrt{x+3} = x+1$</div> <div>両辺を2乗すると</div> <div>$x+3 = (x+1)^2$</div> <div>$x^2 + x - 2 = 0$</div> <div>$(x-1)(x+2) = 0$</div> <div>$x = -2, 1$</div> <div>$\sqrt{x+3} \geq 0$ より,</div> <div>$x+1 \geq 0$ になる。</div> <div>したがって, $x = 1$</div> <div>$y = x+1$ であるから</div> <div>求める共有点の座標は</div> <div>$(1, 2)$</div>	<div>$y = \sqrt{x+4}, y = x+2$</div>

3. 次の不等式を解きなさい。Solve the following inequality.

例題	問題
<div>$\sqrt{x+3} > x+1$</div> <div>$\sqrt{x+3}$ の定義域より</div> <div>$x+3 \geq 0$</div> <div>$x+1 < 0$ のとき</div> <div>$\sqrt{x+3} > x+1$</div> <div>よって $-3 \leq x < -1$</div> <div>$x+1 \geq 0$ のとき</div> <div>$x+3 > (x+1)^2$</div> <div>$x^2 + x - 2 < 0$</div> <div>$(x-1)(x+2) < 0$</div> <div>$-2 < x < 1$</div> <div>よって $-1 \leq x < 1$</div> <div>ゆえに $-3 \leq x < 1$</div>	<div>$\sqrt{x+4} > x+2$</div>

1. 次の無理関数のグラフを描け。また、定義域と値域を求めよ。
Draw the graph of the following irrational function. Find the domain and range.

2. 次の関数のグラフと直線の共有点の座標を求めよ。
Find the coordinates of the common point between the graph of the following function and the straight line.

れいだい 例題	もんだい 問題
<div>① $y = \sqrt{4x}$</div> <div></div> <div>ていぎいき 定義域 $x \geq 0$ Domain ちいき 値域 $y \geq 0$ Range</div>	<div>① $y = \sqrt{2x}$</div> <div></div>
<div>② $y = \sqrt{-3x}$</div> <div></div> <div>ていぎいき 定義域 $x \leq 0$ Domain ちいき 値域 $y \geq 0$ Range</div>	<div>② $y = \sqrt{-4x}$</div> <div></div>
<div>③ $y = -\sqrt{2x}$</div> <div></div> <div>ていぎいき 定義域 $x \geq 0$ Domain ちいき 値域 $y \leq 0$ Range</div>	<div>③ $y = -\sqrt{3x}$</div> <div></div>
<div>④ $y = \sqrt{x-2}$</div> <div></div> <div>ていぎいき 定義域 $x \geq 2$ Domain ちいき 値域 $y \geq 0$ Range</div>	<div>④ $y = \sqrt{x-1}$</div> <div></div>

れいだい 例題	もんだい 問題
<div>$y = \sqrt{x-2}, y = -x + 4$</div> <div>$\sqrt{x-2} = -x + 4$</div> <div>りょうへん じょう 両辺を2乗すると</div> <div>$x-2 = (x-4)^2$</div> <div>$x^2 - 9x + 18 = 0$</div> <div>$(x-3)(x-6) = 0$</div> <div>$x = 3, 6$</div> <div>$\sqrt{x-2} \geq 0$ より,</div> <div>$-x + 4 \geq 0$ になる。</div> <div>したがって, $x = 3$</div> <div>$y = -x + 4$であるから</div> <div>もと きょうゆうてん さひょう 求める共有点の座標は</div> <div>$(3, 1)$</div>	<div>$y = \sqrt{x-1}, y = -x + 3$</div>

3. 次の不等式を解きなさい。 Solve the following inequality.

れいだい 例題	もんだい 問題
<div>$\sqrt{x-2} < -x + 4$</div> <div>$\sqrt{x-2}$ のていぎいき 定義域より</div> <div>$x-2 \geq 0, x \geq 2$</div> <div>$-x + 4 < 0$ のとき</div> <div>$\sqrt{x-2}$ のちいき 値域より</div> <div>かい 解なし。</div> <div>$-x + 4 \geq 0$ のとき</div> <div>$x-2 < (x-4)^2$</div> <div>$x^2 - 9x + 18 > 0$</div> <div>$(x-3)(x-6) > 0$</div> <div>$x < 3, 6 < x$</div> <div>$2 \leq x \leq 4$ のじょうけん 条件より</div> <div>$2 \leq x < 3$</div>	<div>$\sqrt{x-1} < -x + 3$</div>

1. 次の無理関数のグラフを描け。また、定義域と値域を求めよ。
Draw the graph of the following irrational function. Find the domain and range.

2. 次の関数のグラフと直線の共有点の座標を求めよ。
Find the coordinates of the common point between the graph of the following function and the straight line.

れいだい 例題	もんだい 問題
<div>① $y = \sqrt{3x}$</div> <div></div> <div>ていぎいき 定義域 $x \geq 0$ Domain ちいき 値域 $y \geq 0$ Range</div>	<div>① $y = \sqrt{4x}$</div> <div></div> <div>ていぎいき 定義域 $x \geq 0$ Domain ちいき 値域 $y \geq 0$ Range</div>
<div>② $y = -\sqrt{4x}$</div> <div></div> <div>ていぎいき 定義域 $x \geq 0$ Domain ちいき 値域 $y \leq 0$ Range</div>	<div>② $y = -\sqrt{2x}$</div> <div></div> <div>ていぎいき 定義域 $x \geq 0$ Domain ちいき 値域 $y \leq 0$ Range</div>
<div>③ $y = \sqrt{x-1}$</div> <div></div> <div>ていぎいき 定義域 $x \geq 1$ Domain ちいき 値域 $y \geq 0$ Range</div>	<div>③ $y = \sqrt{x+3}$</div> <div></div> <div>ていぎいき 定義域 $x \geq -3$ Domain ちいき 値域 $y \geq 0$ Range</div>
<div>④ $y = \sqrt{2(x+3)}$</div> <div></div> <div>ていぎいき 定義域 $x \geq -3$ Domain ちいき 値域 $y \geq 0$ Range</div>	<div>④ $y = \sqrt{4(x-1)}$</div> <div></div> <div>ていぎいき 定義域 $x \geq 1$ Domain ちいき 値域 $y \geq 0$ Range</div>

れいだい 例題	もんだい 問題
<div>$y = \sqrt{x-1}, y = x-3$</div> <div>$\sqrt{x-1} = x-3$</div> <div>りょうへん じょう 両辺を2乗すると</div> <div>$x-1 = (x-3)^2$</div> <div>$x^2 - 7x + 10 = 0$</div> <div>$(x-2)(x-5) = 0$</div> <div>$x = 2, 5$</div> <div>$\sqrt{x-1} \geq 0$ より,</div> <div>$x-3 \geq 0$ になる。</div> <div>したがって, $x = 5$</div> <div>$y = x+1$ であるから</div> <div>もと きょうゆうてん さひょう 求める共有点の座標は</div> <div>$(5, 2)$</div>	<div>$y = \sqrt{x+3}, y = x+1$</div> <div>$\sqrt{x+3} = x+1$</div> <div>りょうへん じょう 両辺を2乗すると</div> <div>$x+3 = (x+1)^2$</div> <div>$x+3 = x^2 + 2x + 1$</div> <div>$0 = x^2 + x - 2$</div> <div>$(x-1)(x+2) = 0$</div> <div>$x = 1, -2$</div> <div>$\sqrt{x+3} \geq 0$ より,</div> <div>$x+1 \geq 0$ になる。</div> <div>したがって, $x = 1$</div> <div>$y = x+1$ であるから</div> <div>もと きょうゆうてん さひょう 求める共有点の座標は</div> <div>$(1, 2)$</div>

3. 次の不等式を解きなさい。
Solve the following inequality.

れいだい 例題	もんだい 問題
<div>$\sqrt{x-1} > x-3$</div> <div>$\sqrt{x-1}$ の定義域より</div> <div>$x-1 \geq 0$</div> <div>$x-3 < 0$ のとき</div> <div>$\sqrt{x-1} > x-3$</div> <div>$1 \leq x < 3 \quad \cdots \textcircled{1}$</div> <div>$x-3 \geq 0$ のとき</div> <div>$x-1 > (x-3)^2$</div> <div>$x^2 - 7x + 10 < 0$</div> <div>$(x-2)(x-5) < 0$</div> <div>$2 < x < 5$</div> <div>$3 \leq x < 5 \quad \cdots \textcircled{2}$</div> <div>①, ② より</div> <div>$1 \leq x < 5$</div>	<div>$\sqrt{x+3} > x+1$</div> <div>$\sqrt{x+3}$ の定義域より</div> <div>$x+3 \geq 0$</div> <div>$x+1 < 0$ のとき</div> <div>$\sqrt{x+3} > x+1$</div> <div>$-3 \leq x < -1 \quad \cdots \textcircled{3}$</div> <div>$x+1 \geq 0$ のとき</div> <div>$\sqrt{x+3} > x+1$</div> <div>$x+3 > (x+1)^2$</div> <div>$x+3 > x^2 + 2x + 1$</div> <div>$0 > x^2 + x - 2$</div> <div>$(x-1)(x+2) < 0$</div> <div>$-2 < x < 1$</div> <div>$-3 \leq x < -1 \quad \cdots \textcircled{4}$</div> <div>③, ④ より</div> <div>$-3 \leq x < -1$</div>