

3 二次不等式とグラフの関係性

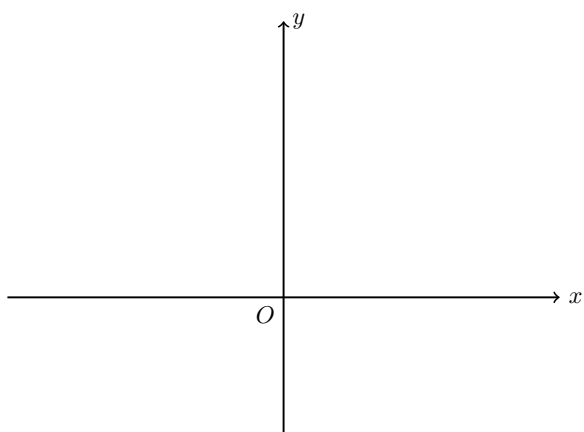
3.1 基本

復習
不等式

$$x + 2 > 0$$

を解く.

不等式を絵で見る



$x + 2 > 0$ を解くとは...

確認

不等式 $2x - 1 < 0$ についてグラフを描き, 解け.

練習問題 1

$y = x^2 + 3x + 2$ について,

(1) グラフを描け.

(2) $x^2 + 3x + 2 < 0$ を解け.

(3) $x^2 + 3x + 2 \geq 0$ を解け.

練習問題 2

$y = x^2 - 2x - 8$ について,

(1) グラフを描け.

(2) $x^2 - 2x - 8 > 0$ を解け.

(3) $x^2 - 2x - 8 \leq 0$ を解け.

3.2 連立不等式

復習

以下の連立不等式を解け.

$$\begin{cases} 2x + 4 > 0 \\ x - 3 < 0 \end{cases}$$

連立不等式とは,

練習問題

以下の連立不等式を解け.

$$(1) \begin{cases} x^2 + 2x - 3 < 0 \\ x^2 - x - 6 < 0 \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} x^2 - 2x - 8 \leq 0 \\ x^2 + 4x + 3 > 0 \end{cases}$$

3.3 活用 1

練習問題 1

- (1) 2 次方程式 $x^2 + mx + 1 = 0$ が実数解を持つように, 定数 m の値の範囲を求めよ.

- (2) 2 次方程式 $x^2 + 2mx + 3 = 0$ が実数解を持たないように, 定数 m の値の範囲を求めよ.

練習問題 2

- (1) 2 次不等式 $x^2 + 2mx + m + 2 > 0$ の解が全ての実数であるとき, 定数 m の値の範囲を求めよ.

- (2) 2 次不等式 $x^2 - mx - m \geq 0$ の解が全ての実数であるとき, 定数 m の値の範囲を求めよ.

3.4 判・軸・値

例題

2 次関数 $y = x^2 - 2mx + 5m + 6$ のグラフと x 軸の正の部分が異なる 2 点で交わる時、定数 m の値の範囲を求めよ。

練習問題 1

2 次関数 $y = x^2 - 2mx + 2m + 3$ のグラフと x 軸の正の部分異なる 2 点で交わる時、定数 m の値の範囲を求めよ。

練習問題 2

2 次関数 $y = x^2 - 2mx + 5m + 6$ のグラフと x 軸の負の部分異なる 2 点で交わるとき、定数 m の値の範囲を求めよ。

3.5 文章題

練習問題 1

長さが 20m のロープを張って、長方形の囲いを作る。囲いの中の面積を 16m^2 以上にするための、囲いの縦の長さの範囲を求めたい。ただし、縦とは長方形の短い方の 1 辺とする。

- (1) 縦の長さを x とおく。長方形ができるための x の範囲を求めよ。

- (2) 面積を x の式で表せ。

- (3) 面積を 16m^2 以上にするための、囲いの縦の長さの範囲を求めよ。

練習問題 2

横の長さが (縦の長さ + 2) cm で与えられる長方形の画用紙がある。この画用紙の四隅から、1 辺の長さが 1cm の正方形を切り取り、蓋のない直方体の箱を作る。

- (1) 箱の体積を x を用いて表せ。

- (2) 箱の体積を 3cm^3 以上 15cm^3 以下にするためには、縦の長さをどのような範囲に取れば良いか求めよ。