

数的理解

第 10 回: 関数とグラフ

米田亮介

2021 年 12 月 15 日

- 入力に対して出力が1つに定まっているもの！
 - SPI の教科書ではブラックボックスという名前がついている
 - 入力は複数ある場合もある
- 例えば
 - 2つの入力の和を返すもの

$$f(x, y) = x + y$$

- 2つの入力の積を返すもの

$$f(x, y) = x \times y$$

- SPI の問題だと、「装置」という言い方をした問題が出るがあまりそういった形式にとらわれないこと！

- 関数を図にしたもの
 - 文字だけではわかりにくかったことが視覚化されて見やすくなる
- 与えられた式のグラフを描くことができるようにしておくこと
 - SPI では直線が描ければ (おそらく) 十分
- 例えば
 - $y = x + 4$
 - $x = -1$
- 不等式の場合には領域で図示する
 - まずは等号の場合のグラフを描いて、その後に図示すべき領域を考える
- 例えば
 - $y < 3x + 6$
- 複数の領域の共通部分について問われることも

例題 1

次の不等式が同時に成り立つ領域はどの部分か？

$$y > x + 4,$$

$$y < -3x + 6,$$

$$x > -1$$

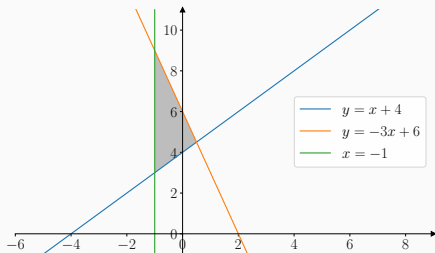
例題 1

次の不等式が同時に成り立つ領域はどの部分か？

$$y > x + 4,$$

$$y < -3x + 6,$$

$$x > -1$$

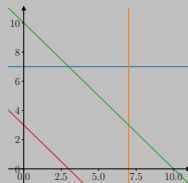


例題 2

次のような条件でソファーとベッドを発注したい。

1. ソファー、ベッドを合わせて 10 台以下。
2. ソファー、ベッドはそれぞれ 7 台以下。
3. ソファー、ベッドを合わせて 3 台以上。

条件 1,2,3 で表される領域の形を描いてください。

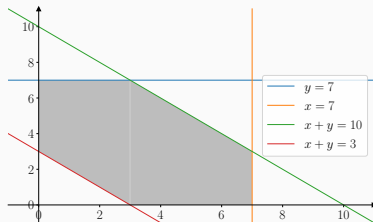
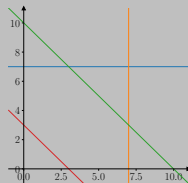


例題 2

次のような条件でソファーとベッドを発注したい。

1. ソファー、ベッドを合わせて 10 台以下。
2. ソファー、ベッドはそれぞれ 7 台以下。
3. ソファー、ベッドを合わせて 3 台以上。

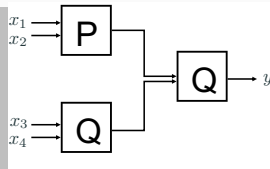
条件 1,2,3 で表される領域の形を描いてください。



例題 3

P, Q 2つの装置がある。装

置 P は入った数字の和を、装置 Q は入った数字の積を出力することがわかっている。

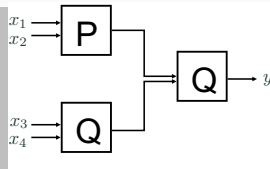


1. 装置 P, Q をつなげて次のような回路を作った。 $x_1 = 2$, $x_2 = 3$, $x_3 = 4$, $x_4 = 5$ のとき、 y に出力されるのはいくつか。
2. y に 1 が出力される (x_1, x_2, x_3, x_4) の組み合わせは次のうちどれか。

$$(x_1, x_2, x_3, x_4) = (1, -2, -1, 1), (-2, 3, 0, 2), (4, -3, 1, -1)$$

例題 3

P, Q 2つの装置がある。装置 P は入った数字の和を、装置 Q は入った数字の積を出力することがわかっている。



1. 装置 P, Q をつなげて次のような回路を作った。 $x_1 = 2$, $x_2 = 3$, $x_3 = 4$, $x_4 = 5$ のとき、 y に出力されるのはいくつか。
2. y に 1 が出力される (x_1, x_2, x_3, x_4) の組み合わせは次のうちどれか。

$$(x_1, x_2, x_3, x_4) = (1, -2, -1, 1), (-2, 3, 0, 2), (4, -3, 1, -1)$$

1. $y = 100$
2. $(x_1, x_2, x_3, x_4) = (1, -2, -1, 1)$