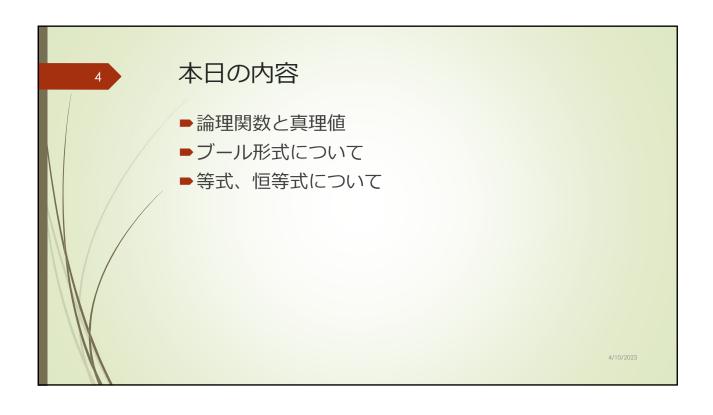


教科書および講義の進め方
 教科書

 近代科学社 論理数学 (太原育夫著)
 概ね1章~3章の範囲を説明する

 講義の進め方

 毎回,事前にスライドをLETUSに掲示するので予習しておくこと
 30~40分程度の講義を行い、その後にレポート作成に取り組む
 レポートは講義時間終了時 (16:10)までに提出する
 レポートの提出点(28%)+到達度評価(72%)により評価する



5

## 論理関数と真理値

- ■真理値・・・ 0や1の値のこと
- ■命題変数・・・ {0,1}の値を取る変数
  - ■0: 偽 (False) 1: 真 (True)
  - ■cf. C言語では0が偽, 0以外が真
- ■n変数論理関数 ・・・ {0, 1}<sup>n</sup>から {0, 1}への写像

4/10/202

7

## 真理表 (真理値表)

ullet  $\varphi(x_1,x_2,...,x_n)$  ・・・  $(x_1,x_2,...,x_n)$  の値が決まれば  $\varphi(x_1,x_2,...,x_n)$  の値が決まる

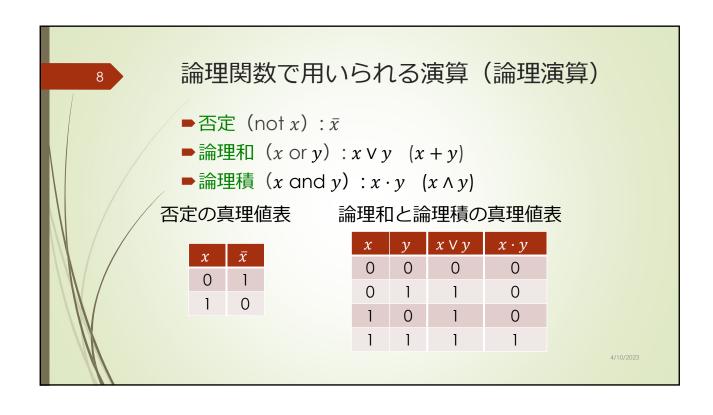
 $(x_1, x_2, ..., x_n)$  はそれぞれ0か1の値と取るので  $(x_1, x_2, ..., x_n)$  の取り方の総数は $2^n$ 

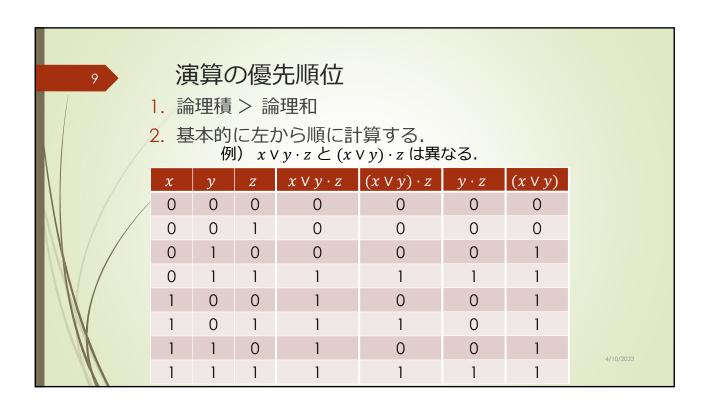
 $(x_1, x_2, ..., x_n)$  の値ごとに関数の値  $\varphi(x_1, x_2, ..., x_n)$  が定義される.

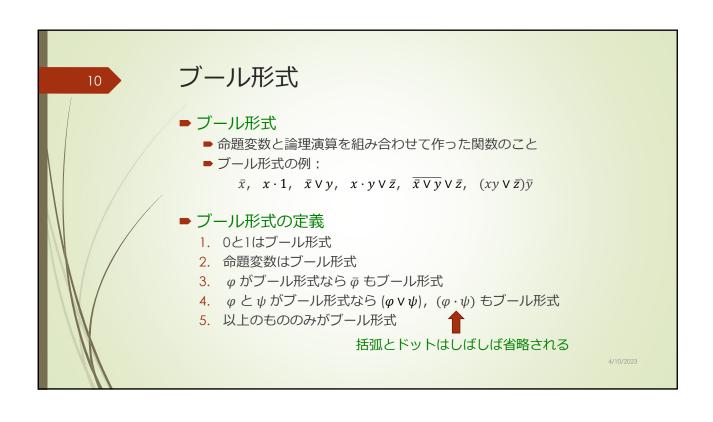


4/10/2023









11

## 部分ブール形式

- ■部分ブール形式
  - ■ブール形式の構成要素のこと
  - ●例)ブール形式  $\overline{xy} \vee z$  の部分ブール形式  $\overline{xy}$ , z, xy, x など
- ■部分ブール形式の定義
  - 1.  $\varphi$  は  $\varphi$  の部分ブール形式
  - 2.  $\bar{\psi}$  が  $\varphi$  の部分ブール形式なら  $\psi$  も  $\varphi$  の部分ブール形式
  - 3.  $(\psi \lor \chi)$  あるいは  $(\psi \cdot \chi)$  が  $\varphi$  の部分ブール形式なら  $\psi \lor \chi$  も  $\varphi$  の部分ブール形式
  - **4.** 以上のもののみが  $\varphi$  の部分ブール形式

4/10/202

12

## 等式, 恒等式

- ■二つの論理関数  $\varphi$  と  $\psi$  の真理値が同じであるとき,  $\varphi$  と  $\psi$  は同値である.
- このとき,等式  $\varphi = \psi$  は恒等式である.

例) 
$$\varphi(x,y) = x \cdot \bar{x} \lor x \cdot y$$
   
  $\psi(x,y) = x \cdot (\bar{x} \lor y)$  について

х	у	$\varphi(x,y)$	$\psi(x,y)$
0	0	0	0
0	1	0	0
1	0	0	0
1	1	1	1

よって  $\varphi(x,y) = \psi(x,y)$ 

4/10/2023

