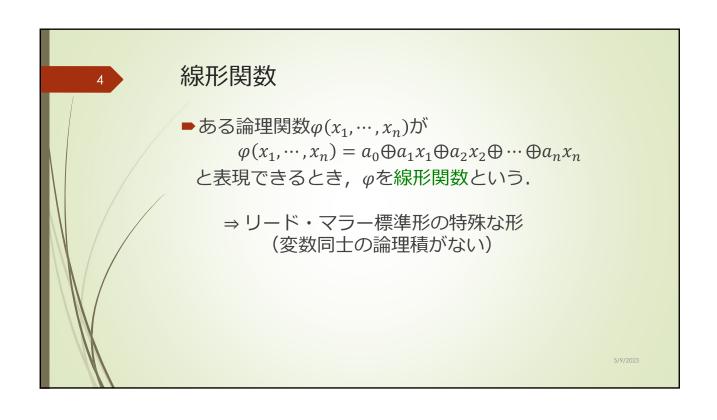
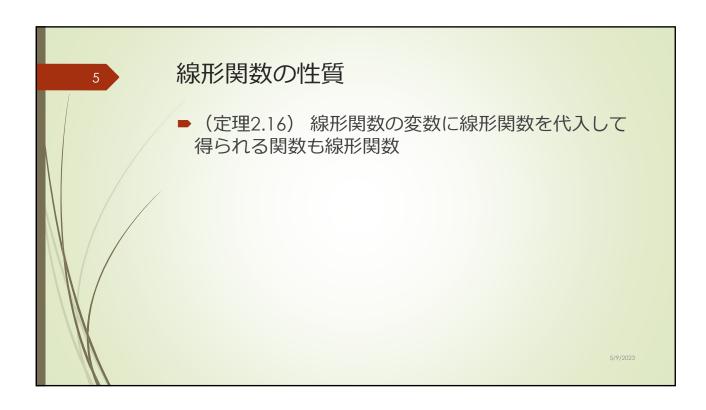


## 







## O保存関数と1保存関数 ● O保存関数: φ(0,0,…,0) = 0 (例) φ = x, φ = xy, φ = x ∨ y ● 1保存関数: φ(1,1,…,1) = 1 (例) φ = x, φ = xy, φ = x ∨ y ● (定理) O保存関数(1保存関数)の変数に O保存関数(1保存関数)を代入して得られる関数も O保存関数(1保存関数)

7

## 論理関数の閉包

- 論理関数族 Φ の閉包 [Φ]
  - 1. x が命題変数であれば  $x \in [\Phi]$
- 2.  $\varphi(x_1, x_2, \dots, x_n) \in \Phi$  ならば  $\varphi(x_1, x_2, \dots, x_n) \in [\Phi]$
- 3.  $\varphi(x_1, x_2, \dots, x_n) \in [\Phi]$  かつ  $\psi_i \in [\Phi]$  ならば  $\varphi(\psi_1, \psi_2, \dots, \psi_n) \in [\Phi]$
- 4. 以上のもののみが [Φ] に含まれる

閉包の例)  $\Phi = \{x \cdot y\}$  の閉包  $[\{x \cdot y\}]$   $\{x, y, xy, xx, yy, xyy, xxyy, \dots\}$ 

命題変数+Φに代入を繰り返して得られる論理式の集合

5/9/2023

8

## 完全論理関数族

- 任意の論理関数が [Φ] に含まれるとき, Φ は完全であるという
- (補題2.14)  $\{\bar{x}, x \cdot y\} \subseteq [\Phi]$  ならば Φ は完全  $\{\bar{x}, x \lor y\} \subseteq [\Phi]$  ならば Φ は完全

完全な論理関数の集合の例  $\{\bar{x}, xy\}\{\bar{x}, x \lor y\}\{\bar{x}, xy, x \lor y\}\{x \mid y\}$ 

※どのような場合に「完全」になるか?

/9/2023

