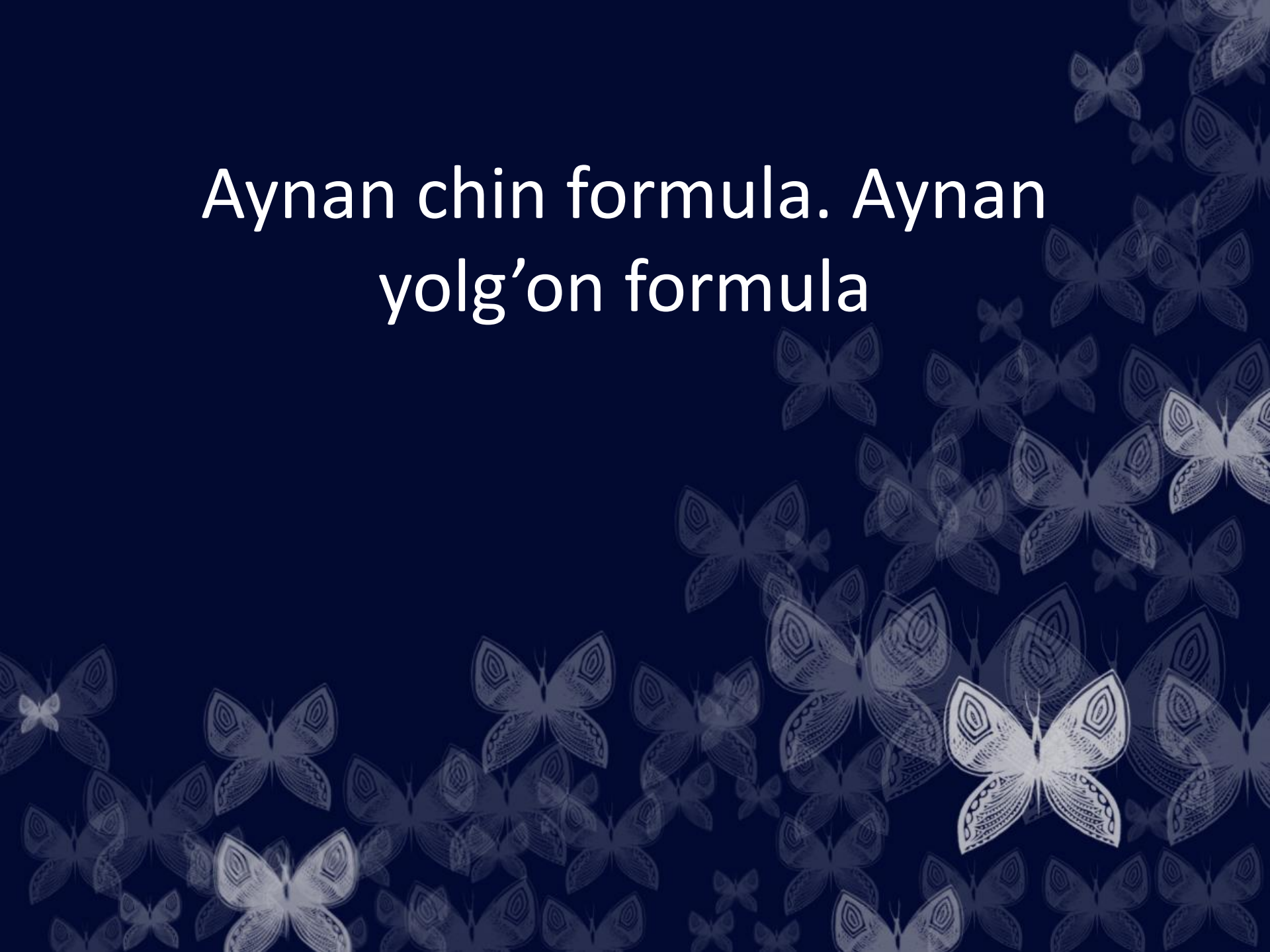


Aynan chin formula. Aynan  
yolg'on formula



## *Reja:*

- *Aynan chin (Tautologiya) formulalar*
- *Aynan yolg'on formulalar*
- *Bajariluvchi formulalar*





## *Aynan chin (Tavtologiya) formulalar*

Tavtologiya. Tabiiyki, berilgan formula uning mumkin bo'lgan barcha qiymatlar satrlari uchun turli qiymatlar, jumladan, faqat chin yoki faqat yolg'on qiymat qabul qilishi mumkin.

Tavtologiya iborasi o'rnida aynan chin yokidoimo chin formula iborasi ham qo'llanilishi mumkin. Tavtologiya, ko'pincha, J yoki 1 bilan belgilanadi. Aynan chin formularning tarkibida ishtirok etuvchi o'zgaruvchilarning qiymatlariga bog'liq bo'lmay, faqat bitta (ch) qiymat qabul qiladi.

# Aynan chin (Tautologiya) formulalar

**1-t a ' r i f .** Tarkibidagi elementar mulohaza-larning mumkin bo'lgan barcha qiymatlar satrlarida faqat chin qiymat qabul qiluvchi formula tautologiya deb ataladi.

1- jadval

X	Y	$X \rightarrow Y$	$X \wedge (X \rightarrow Y)$	$X \wedge (X \rightarrow Y) \rightarrow Y$
0	0	1	0	1
0	1	1	0	1
1	0	0	0	1
1	1	1	1	1

## *Aynan chin (Tautologiya) formulalar*

**1- misol .**  $D = x \wedge (x \longrightarrow y) \longrightarrow y$   
formula tautologiyadir. Bu tasdiqning to'g'riligini tekshirish uchun 1- jadvalni [D formulaning qiymatlar jadvalini) tuzamiz. Berilgan D formula uning tarkibida qatnashuvchi x va y elementar mulohazalarning mumkin bo'lgan hamma qiymatlar satrlarida faqat chin qiymat qabul qilgani uchun, u tautologiyadir, ya'ni

$$x \wedge (x \longrightarrow y) \longrightarrow y = J$$



## *Aynan yolg'on formulalar*

Aynan yolg'on formulalar. Formula uning tarkibida ishtirok etuvchi elementar mulohazalarning mumkin bo'lgan barcha qiymatlar satrlari uchun faqat yo qiymat qabul qilishi ham mumkin.

**2- t a ' r i f .** Tarkibidagi elementar mulohazalarning mumkin bo'lgan barcha qiymatlar satrlarida faqat yolg'on qiymat qabul qiluvchi formula aynan yolg'on (doimo yolg'on) yoki bajarilmaydigan formula deb ataladi.

## *Aynan yolg'on formulalar*

1- va 2- ta'riflardan yaqqol ko'rinib turibdiki, aynan yolg'on formula tautologiyaning inkoridir, va, aksincha tautologiya aynan yolg'on formulaning inkoridir. Shuning uchun aynan yolg'on formulani  $J$  yoki  $0$  bilan belgilash joizdir

Aynan yolg'on formula ham, aynan chin formula kabi, o'z tarkibida ishtirok etuvchi o'zgaruvchilarning qiymatlariga bog'liq emas, u faqat bitta(yo) qiymat qabul qiladi. Berilgan formulaning bajarilmaydigan formulabo'lishi yoki bo'lmasligi ham. odatda, uning qiymatlar jadvali yordamida aniqlanadi.

## Aynan yolg'on formulalar

**2-misol.**  $A = (\bar{x} \vee y) \wedge \bar{x} \rightarrow y$  formula aynan yolg'on formuladir. Haqiqatdan ham, asosiy chinlik jadvallari yordamida  $A$  formulaning chinlik jadvalini tuzsak, natijada 2-jadvalga ega bo'lamiz.

X	Y	$\bar{x}$	$\bar{x} \vee y$	$x \rightarrow y$	$\bar{x} \rightarrow y$	$(\bar{x} \vee y) \wedge \bar{x} \rightarrow y$
0	0	1	1	1	0	0
0	1	1	1	1	0	0
1	0	0	0	0	1	0
1	1	0	1	1	0	0



## *Aynan yolg'on formulalar*

3- t a ' r i f . Agar A va B formulalar uchun  $A \rightarrow B$  formula tautologiya bo'lsa, u holda B formula A formulaning mantiqiy xulosasi deb ataladi.

4- t a ' r i f . Agar A va B formulalar uchun  $A \leftrightarrow B$  formula tautologiya bo'lsa, u holda berilgan formulalar mantiqiy ekvivalent formulalar deb ataladi.

## *Aynan yolg'on formulalar*

**1- teorema.** Agar  $A$  va  $A \rightarrow B$  formulalarning har biri tautologiya bo'lsa, u holda  $B$  formula ham tautologiya bo'ladi.

**I s b o t i .**  $A$  va  $A \rightarrow B$  formulalarning har biri tautologiya bo'lsin. Teorema tasdig'ining teskarisini, ya'ni  $A$  va  $B$  formulalar tarkibiga kiruvchi o'zgaruvchilarning hech bo'lmaganda bitta qiymatlar satrida  $B$  formula yolg'on qiymat qabul qilsin deb faraz qilamiz. U holda,  $A$  formula tautologiya bo'lganligi uchun, o'zgaruvchilarning o'sha qiymatlar satr-(lar)ida  $A$  chin qiymat qabul qiladi. Shu sababli  $A \rightarrow B$  formula yolg'on qiymat qabul qiladi. Bu esa  $A \rightarrow B$  formula tautologiyadir degan tasdiqqa qarama-qarshidir. Demak,  $B$  tautologiyadir.



## *Aynan yolg'on formulalar*

**2-Teorema.** Agar  $\dot{A}$  formula tarkibiga bir yoki ko'p marta kirgan  $A$  formula o'rniga  $B$  formulani qo'yish natijasida  $\dot{B}$  formula hosil qilinsa, u holda  $(A \leftrightarrow B) \rightarrow (\dot{A} \leftrightarrow \dot{B})$  formula tautologiya bo'ladi.

**Isboti.** Agar tarkibidagi o'zgaruvchilarning biror qiymatlar satrida  $A$  va  $B$  formulalar turli qiymatlarga ega bo'lsa, u holda o'sha qiymatlar satrida  $A \leftrightarrow B$  formulaning qiymati yolg'on bo'ladi va, natijada,  $(\dot{A} \leftrightarrow \dot{B})$  formulaning qiymati qanday bo'lishidan qat'i nazar  $(A \leftrightarrow B) \rightarrow (\dot{A} \leftrightarrow \dot{B})$  formula chin qiymat qabul qiladi.



## *Aynan yolg'on formulalar*

Shunday qilib, yuqorida qaralgan mumkin bo'lgan ikkala holda ham  $(A \leftrightarrow B) \rightarrow (\acute{A} \leftrightarrow \acute{B})$  formula chin qiymat qabul qiladi. Demak,  $(A \leftrightarrow B) \rightarrow (\acute{A} \leftrightarrow \acute{B})$  formula tautologiya bo'ladi.

2- teoremaga ko'ra, agar  $\acute{A}$  formula tarkibiga bir yoki ko'p marta kirgan  $A$  formula o'rniga  $B$  formulani qo'yish natijasida  $\acute{B}$  formula hosil qilinsa, u holda  $A$  va  $B$  formulalarning mantiqiy ekvivalentligidan  $\acute{A}$  va  $\acute{B}$  formulalarning ham mantiqiy ekvivalentligi chiqadi.

## *Bajariluvchi formulalar*

Endi berilgan formula va uning tarkibida qatnashuvchi elementar mulohazalarning ba'zi qiymatlar satrlari uchun chin, ba'zilari uchun esa yolg'on qiymat qabul qilish holini qaraymiz.

**5 - t a ' r i f .** Tarkibidagi elementar mulohazalarning kamida bitta qiymatlar satrida chin qiymat qabul qiluvchi aynan chin bo'lma-gan formula bajariluvchi formula deb ataladi.



## *Bajariluvchi formulalar*

5- misol.  $x \rightarrow y$ ,  $x \wedge (x \rightarrow y)$ ,  $\overline{x}$ ,  $\overline{x} \vee y$  va  $x \rightarrow y$  formulalar bajariluvchi formulalardir, lekin  $x \wedge (x \rightarrow y) \rightarrow y$ ,  $(\overline{x} \vee y) \rightarrow (x \rightarrow y)$  va  $(\overline{x} \vee y) \wedge \overline{x} \rightarrow \overline{y}$  formulalar bajariluvchi formulalar emas (1-. 2-jadvallarga qarang).



**E'tiboringiz uchun  
tashakkur !!!**

