

سامان حاصل می‌گردد :

- منطقه دریاچه
- تفرجگاه محمد حسن
- غلظت
- تنوع
- سنجش حاصل
- صحرای
- تفرجگاه دریاچه

مشق دریاچه دریاچه حاصل می‌گردد دریاچه تنوع حاصل می‌گردد دریاچه تنوع حاصل می‌گردد

دریاچه تنوع حاصل می‌گردد دریاچه تنوع حاصل می‌گردد دریاچه تنوع حاصل می‌گردد

دریاچه تنوع حاصل می‌گردد دریاچه تنوع حاصل می‌گردد دریاچه تنوع حاصل می‌گردد

- دریاچه تنوع حاصل می‌گردد
- دریاچه تنوع حاصل می‌گردد
- دریاچه تنوع حاصل می‌گردد
- دریاچه تنوع حاصل می‌گردد
- دریاچه تنوع حاصل می‌گردد

دریاچه تنوع حاصل می‌گردد دریاچه تنوع حاصل می‌گردد دریاچه تنوع حاصل می‌گردد

- دریاچه تنوع حاصل می‌گردد
- دریاچه تنوع حاصل می‌گردد
- دریاچه تنوع حاصل می‌گردد
- دریاچه تنوع حاصل می‌گردد

۴. اگر $\neg$ آنگاه $\neg$ "یا" ترکیب شرطی "اگر آنگاه" $\rightarrow$ "فقط در صورتی که"

($p \rightarrow q$)

۵. "اگر تنها اگر" $\leftarrow$ "یا" ترکیب شرطی "اگر آنگاه" $\leftrightarrow$ "فقط در صورتی که"

مثلی: ($p \leftrightarrow q$)

- نقض p یا $\neg p$:

منفعا کنند p که گزاره p را $\neg p$ نه خوانند هرگاه p صحت p باشد $\neg p$ با p نهمین نتیجه گزاره ای است درست هرگاه p نادرست باشد. و نادرست است هرگاه p درست باشد. ادرستی درستی p با صحت ادرستی گزاره p را به دست آورده:

p	$\neg p$
t	f
f	t

- "و" یا ترکیب معنی:

فقط در صورتی که p و q را همزمان توسط $\wedge$ ترکیب معنی گزاره p و q را به هم می‌زنند هرگاه p و q هر دو صحت p و q داشته باشند حاصل درست است و در صورتی که p و q هر دو نادرست باشند حاصل نادرست است.

p	q	$p \wedge q$
t	t	t
t	f	f
f	t	f
f	f	f

در منطق گزاره‌ها، هر جمله‌ای که از متغیرهای گزاره‌ای و عملگرهای منطقی تشکیل شده باشد، یک جمله منطقی است. هر جمله منطقی را می‌توان به صورت $P(Q, R, \dots)$ نوشت، که در آن P یک عملگر منطقی و $Q, R, \dots$ متغیرهای گزاره‌ای هستند. هر جمله منطقی را می‌توان به صورت $P(Q, R, \dots)$ نوشت، که در آن P یک عملگر منطقی و $Q, R, \dots$ متغیرهای گزاره‌ای هستند. هر جمله منطقی را می‌توان به صورت $P(Q, R, \dots)$ نوشت، که در آن P یک عملگر منطقی و $Q, R, \dots$ متغیرهای گزاره‌ای هستند.

$$\sim [(p \vee q) \wedge (\sim p \wedge \sim q)]$$

حقیقت:

هرگاه که گزاره ساده یا ترکیبی P و گزاره ساده یا ترکیبی Q دارای همان حقیقت باشند، آنگاه گزاره $P \vee Q$ حقیقت دارد. هرگاه که گزاره P و گزاره Q دارای حقیقت‌های مختلف باشند، آنگاه گزاره $P \vee Q$ حقیقت دارد. هرگاه که گزاره P و گزاره Q دارای حقیقت‌های مختلف باشند، آنگاه گزاره $P \vee Q$ حقیقت دارد.

$$p \vee q \equiv \sim (\sim p \wedge \sim q)$$

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$(\sim p \wedge \sim q)$	$\sim (\sim p \wedge \sim q)$	$p \vee q$
+	+	f	f	f	+	+
+	f	f	+	f	+	+
f	+	+	f	f	+	+
f	f	+	+	+	f	f

گزاره‌ی شرطی $P \rightarrow Q$

گزاره‌هایی به صورت P اگر Q لا بد منطقی و بی‌مشکل باشد $P \rightarrow Q$ مثال ساده در آن Q گزاره‌ی شرطی می‌باشد. گزاره‌ی شرطی $P \rightarrow Q$ ، P و Q لا بد تعلق می‌کنند به صفت درست $P \rightarrow Q$ به صورت درستی:

P	Q	$P \rightarrow Q$
t	t	t
t	f	f
f	t	t
f	f	t

قوة كبرى:

$$P \rightarrow Q \equiv (P \vee \neg Q)$$

$$\equiv \neg(P \wedge \neg Q)$$

قوة كبرى كه معنی زیر شرط $P \rightarrow Q$ است باطن بیان که عبارت "اگر P آنگاه Q "
 لا بد می‌باشد معنی P هر چه Q تعارض ندارد. یعنی معنی جمله "اگر P آنگاه Q "
 این معنی است که اگر P درست باشد Q نیز درست باشد و حالتی که P نادرست باشد معنی
 معنی Q .

- گزاره درست شرط $P \rightarrow Q$

گزاره‌هایی به صورت "اگر P آنگاه Q " $P \rightarrow Q$ لا بد منطقی و بی‌مشکل باشد $P \rightarrow Q$
 مثال ساده در آن گزاره درست شرط $P \rightarrow Q$ به صورت درستی $P \rightarrow Q$ و Q تعلق می‌کنند به صفت درست $P \rightarrow Q$ به صورت درستی:

P	Q	$P \rightarrow Q$
t	t	t
t	f	f
f	t	t
f	f	t

مثال در صفت:

$$P \leftrightarrow Q \equiv (P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)$$

علم دهم :

قدیمی : هم از این عبارت زیر و بر شایان معنی

$$p \leftrightarrow q = (p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p)$$

p	q	$p \leftrightarrow q$	$p \rightarrow q$	$q \rightarrow p$	$(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p)$
t	t	t	t	t	t
t	f	f	f	t	f
f	t	f	t	f	f
f	f	t	t	t	t

قدیمی : جدول ارزش گزاره ها را در جدول تبدیل کنید

1. $\sim(\sim p \vee \sim p)$

2. $(p \wedge q) \vee (p \wedge r)$

3. $p \vee (q \vee r), (p \vee q) \vee r$

4. $p \rightarrow \sim p$

P	$\sim P$	$P \vee \sim P$
t	f	t
f	t	t

قانون حقیقت لایست:
 $P \vee \sim P$ لایست است!
 علامت بر روی آن که این نیز یک حالت است.

نقد: اگر بخواهیم که منطقاً حالات منطقه وجود دارد. "حقیقت" یا "عدم حقیقت" را برای حقایق مشخص می‌کنیم. هرگاه که حقیقت را مشخص می‌کنیم، آن را حقیقت می‌نامیم. اگرچه این حالت را می‌توانیم به هر شکلی که می‌خواهیم نام بگذاریم. $P \wedge \sim P$ لایست است و در تمام

P	$\sim P$	$P \wedge \sim P$
t	f	f
f	t	f

"طبیعی" علامت بر روی آن که این نیز یک حقیقت است.
 نامیست می‌باشد.

تعریف: اگر بخواهیم که منطقاً حالات منطق نامیست یا نه. "حقیقت" یا "عدم حقیقت" را برای حقایق مشخص می‌کنیم. هرگاه که حقیقت را مشخص می‌کنیم، آن را حقیقت می‌نامیم. اگرچه این حالت را می‌توانیم به هر شکلی که می‌خواهیم نام بگذاریم. $P \wedge \sim P$ لایست است و در تمام

حقیقت نامیست یا نه. "حقیقت" یا "عدم حقیقت" را برای حقایق مشخص می‌کنیم. هرگاه که حقیقت را مشخص می‌کنیم، آن را حقیقت می‌نامیم. اگرچه این حالت را می‌توانیم به هر شکلی که می‌خواهیم نام بگذاریم. $P \wedge \sim P$ لایست است و در تمام

$$\begin{aligned} & P \vee Q = Q \vee P \\ & P \wedge Q = Q \wedge P \end{aligned}$$

۱- خاصیت جابجایی

۲- خاصیت تبادلی

$$\begin{aligned} & P \vee (Q \vee R) = (P \vee Q) \vee R \\ & P \wedge (Q \wedge R) = (P \wedge Q) \wedge R \end{aligned}$$

۲- خاصیت توزیع پوینکاری (خاصیت بزرگا)

$$\left. \begin{array}{l} \text{الف)} \quad (p \wedge q) \vee (p \wedge r) \equiv p \wedge (q \vee r) \\ \text{ب)} \quad (p \vee q) \wedge (p \vee r) \equiv p \vee (q \wedge r) \end{array} \right\}$$

۳- قضی دسورگان

$$\left. \begin{array}{l} \text{الف)} \quad \sim(p \vee q) \equiv \sim p \wedge \sim q \\ \text{ب)} \quad \sim(p \wedge q) \equiv \sim p \vee \sim q \end{array} \right\}$$

۴- خاصیت خودتوانی

$$\left. \begin{array}{l} \text{الف)} \quad p \vee p \equiv p \\ \text{ب)} \quad p \wedge p \equiv p \end{array} \right\}$$

۵- خاصیت همتایی: اگر T باشد که برای همه صیغیه صحت یعنی در همه حالات مقسط ارزش T باشد و F باشد که برای همه صیغیه صحت نیست بلکه در بعضی حالات T و بعضی حالات F باشد.

$$\left. \begin{array}{l} \text{الف)} \quad p \vee F \equiv p \\ \text{ب)} \quad p \wedge F \equiv F \end{array} \right\} \quad \left. \begin{array}{l} p \vee T \equiv T \\ p \wedge T \equiv p \end{array} \right\}$$

۶- خاصیت صفر:

$$\left. \begin{array}{l} \text{الف)} \quad p \vee \sim p \equiv T \\ \text{ب)} \quad p \wedge \sim p \equiv F \end{array} \right\}$$

۷- خاصیت جبر:

$$\left. \begin{array}{l} \text{الف)} \quad p \vee (p \wedge q) \equiv p \\ \text{ب)} \quad p \wedge (p \vee q) \equiv p \end{array} \right\}$$

$(p \vee q)$		$r \wedge (p \vee q)$	
p	q		
$\begin{array}{ c } \hline \text{ت} \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{ c } \hline \text{ت} \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{ c } \hline \text{ت} \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{ c } \hline \text{ت} \\ \hline \end{array}$
$\begin{array}{ c } \hline \text{ت} \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{ c } \hline \text{ف} \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{ c } \hline \text{ف} \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{ c } \hline \text{ف} \\ \hline \end{array}$
$\begin{array}{ c } \hline \text{ف} \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{ c } \hline \text{ت} \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{ c } \hline \text{ت} \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{ c } \hline \text{ف} \\ \hline \end{array}$
$\begin{array}{ c } \hline \text{ف} \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{ c } \hline \text{ف} \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{ c } \hline \text{ف} \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{ c } \hline \text{ف} \\ \hline \end{array}$

مثال: فرض کنید p, q, r و $p(p, q, r)$ و $p(p, q, r)$ را در نظر بگیرید. در این صورت، اگر p و q هر دو درست باشند، آنگاه r نیز درست خواهد بود. این را می‌توان به صورت زیر نوشت:

$$p(p, q, r) \vee (r \wedge q)$$

میزان درست

a. $p(p, q, r) \equiv p^d(p, q, r) \equiv \sim p^d(p, q, r)$

b. $p(\sim p, \sim q, \sim r) \equiv \sim p^d(p, q, r)$

فرض کنید p, q, r را به صورت F, T در نظر بگیرید. در این صورت، اگر p و q هر دو درست باشند، آنگاه r نیز درست خواهد بود. این را می‌توان به صورت زیر نوشت:

$$p(p, q, r) : (p \wedge q) \vee (r \wedge q)$$

$$\sim p(p, q, r) : (p \wedge q) \wedge (r \vee \sim q) \quad (1)$$

$$p^d : [(p \wedge q) \vee (r \wedge q)]^d \equiv (p \vee \sim q) \wedge (r \vee q)$$

$$p^d(\sim p, \sim q, \sim r) : (\sim p \vee \sim q) \wedge (\sim r \vee \sim q)$$

موضوعات براس

$$P(P, P_r, P_n) := (P \wedge \sim q) \vee (r \wedge q)$$

$$P(\sim P, \sim P_r, \sim P_n) := (\sim P \wedge q) \vee (\sim r \wedge \sim q)$$

$$[(P \wedge \sim q) \vee (r \wedge q)]^d := [(P \vee \sim q) \wedge (r \vee q)]$$

$$\sim p^d(P, P_r, P_n) := P_n, \sim P_n, \sim [(P \vee \sim q) \wedge (r \vee q)] := (\sim P \wedge q) \vee (\sim r \wedge \sim q)$$

موضوعات براس : ۹

$$P(P, P_r, P_n) := (P \wedge \sim q) \vee (r \wedge T)$$

$$P(\sim P, \sim P_r, \sim P_n) := (\sim P \wedge q) \vee (\sim r \wedge F) \quad (1)$$

$$[(P \wedge \sim q) \vee (r \wedge T)]^d := [(P \vee \sim q) \wedge (r \vee F)]$$

$$\sim p^d(P, P_r, P_n) := P_n, \sim P_n := \sim [(P \vee \sim q) \wedge (r \vee F)]$$

$$:= (\sim P \wedge q) \vee (\sim r \wedge T) \quad (2)$$

$$(1) \neq (2)$$

time : 6-8

2204

موضوعات

درست : ۱۷, ۱۴, ۹۴

۴- جدول ارزش حاد را لطفاً استخراج کنید تا این جدول ارزش 3 را استخراج کنید.

مثال: در جدول $(p \wedge (q \rightarrow r))$ یک WFF است. $p \rightarrow (q \wedge r)$ یک WFF است. اینها با هم ارزش حاد جدول ساخت می‌دهند. بنابراین جدول منطقی اینها را می‌سازد. WFF است.

به عنوان مثال جدول حاد $(p \wedge (q \rightarrow r))$ و $(p \rightarrow (q \wedge r))$ جدول ساخت می‌دهند.

تقریباً، جدول ارزش حاد را برای هر یک از اینها می‌سازیم. در اینجا یک مثال از جدول ارزش حاد را می‌بینیم. اینها را می‌سازیم.

$$1) \sim(p \vee \sim q) \vee p$$

$$2) [p \rightarrow (p \wedge q)] \rightarrow \sim q$$

$$3) [\sim p \wedge (\sim q \wedge r)] \vee [(q \wedge r) \vee (p \wedge r)]$$

$$4) [(p \wedge q) \vee (\sim p \wedge q)] \vee [(p \wedge \sim q) \vee (\sim p \wedge \sim q)]$$

$$5) [p \wedge (q \wedge r)] \vee [\sim(p \vee q) \wedge r]$$

$$6) [(p \wedge r) \vee (q \wedge r)] \rightarrow (p \rightarrow \sim q)$$

$$7) \sim(p \rightarrow q) \rightarrow p$$

$$8) [\sim q \wedge (p \rightarrow q)] \rightarrow \sim p$$

$$9) [(p \rightarrow q) \rightarrow (r \vee p)] \rightarrow (r \vee q)$$

استدلال مفصل

فرض کنید p و q دو جمله گزارشی باشند. $p \rightarrow q$ درست است به این معنی که اگر p درست باشد، آنگاه q نیز درست است. $p \rightarrow q$ نادرست است به این معنی که p درست باشد و q نادرست باشد.

در منطق بار و بار، $p \rightarrow q$ و $q \rightarrow p$ را به هم می‌زنند و به آن $p \leftrightarrow q$ می‌گویند. $p \leftrightarrow q$ درست است به این معنی که p و q هر دو درست باشند یا هر دو نادرست باشند.

۱- قانون استناد $p \rightarrow p$

۲- قانون استناد همیشه درست

۳- قانون جمع

۴- قانون انحصار

$$[(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow r)] \Rightarrow (p \rightarrow r)$$

$$p \Rightarrow T, F \Rightarrow p$$

$$p \Rightarrow (p \vee q)$$

$$(p \wedge q) \Rightarrow q, (p \wedge q) \Rightarrow p$$

مثبت برهان p, q, r که $p \rightarrow q$ و $q \rightarrow r$ درست باشد، استدلالت را برقرار می‌کند:

۱- قانون جمع $p \rightarrow q$

۲- قانون استناد یا قانون مطلق

۳- قانون جمع

$$(p \rightarrow q) \wedge p \Rightarrow q$$

$$(p \rightarrow q) \wedge \sim q \Rightarrow \sim p$$

$$(p \vee p) \equiv p$$

$$(p \wedge p) \equiv p$$

$$\sim(p \vee q) \equiv \sim p \wedge \sim q$$

$$\sim(p \wedge q) \equiv \sim p \vee \sim q$$

$$(p \vee f) \equiv p$$

$$(p \wedge t) \equiv p$$

$$p \vee t \equiv t$$

$$p \wedge f \equiv f$$

$$p \vee \sim p \equiv t$$

$$p \wedge \sim p \equiv f$$

$$\sim f \equiv t \quad \quad \quad \sim t \equiv f$$

$$(p \rightarrow q) \equiv (\sim q \rightarrow \sim p)$$

$$(p \rightarrow q) \equiv \sim(p \wedge \sim q) \equiv \sim p \vee q$$

۶- قانون همبستگی :

۷- قانون مستطیل :

۸- قانون همبستگی (مفروضه)

۹- قانون علیّی و بعضی صغر :

۱۰- قانون مستطیل شکری (اطلاق)

۱۱- قانون نفی عنصرتی :

۱۲- قانون نفی نفی :

۱۳- همبستگی گزاره شرطی

مجموعه ها

نظریه مجموعه ها

مجموعه تهی یا تو خالی آنست که هیچ عضری نداشته باشد.

۱) مجموعه تهی

۲) مجموعه زوج و مفرد

۳) مجموعه اعداد طبیعی

و مجموعه اعداد صحیح که با یکدیگر مجموعه اعداد صحیح را تشکیل می دهند.

۴) مجموعه اعداد گویا که با یکدیگر مجموعه اعداد گویا را تشکیل می دهند.

۵) مجموعه اعداد حقیقی که با یکدیگر مجموعه اعداد حقیقی را تشکیل می دهند.

۶) مجموعه اعداد حقیقی که با یکدیگر مجموعه اعداد حقیقی را تشکیل می دهند.

۷) مجموعه اعداد حقیقی که با یکدیگر مجموعه اعداد حقیقی را تشکیل می دهند.

۸) مجموعه اعداد حقیقی که با یکدیگر مجموعه اعداد حقیقی را تشکیل می دهند.

$$\phi = \{ \{ \} \}$$

آنرا مجموعه تهی می گویند. این مجموعه تهی را با ϕ یا $\emptyset$ نشان می دهند. این مجموعه تهی را با ϕ یا $\emptyset$ نشان می دهند.

۹) مجموعه اعداد حقیقی که با یکدیگر مجموعه اعداد حقیقی را تشکیل می دهند.

۱۰) مجموعه اعداد حقیقی که با یکدیگر مجموعه اعداد حقیقی را تشکیل می دهند.

$$A = B \iff x \in A \wedge x \in B$$

۱۱) مجموعه اعداد حقیقی که با یکدیگر مجموعه اعداد حقیقی را تشکیل می دهند.

۱۲) مجموعه اعداد حقیقی که با یکدیگر مجموعه اعداد حقیقی را تشکیل می دهند.

۱۳) مجموعه اعداد حقیقی که با یکدیگر مجموعه اعداد حقیقی را تشکیل می دهند.

۱۴) مجموعه اعداد حقیقی که با یکدیگر مجموعه اعداد حقیقی را تشکیل می دهند.

Dear Sir,
 I have the honor to acknowledge the receipt of your letter of the 11th inst. and in reply to inform you that the same has been forwarded to the proper authorities for their consideration.

۱۰ - عوامی حکومت :

ہواخانہ کی سب سے عمدہ و درخشندہ تصویر ملے۔

دشمن اصلی، آکروس اعتقاد عمومی است. باقی‌مانده در دسترس
مستفصلان و معروف به احاطه است. لیکن که

تصنيفات الكتب في مجموعته الخاصة ليست كما عاينها في مجموعته العامة
في مقال مقال آخر في مجموعته كتاب وصفها في مجموعته الخاصة
في مجموعته الخاصة في مجموعته الخاصة في مجموعته الخاصة

مقاله‌ای که در مجموعه کتاب مصحف الطلیح به اثر آقا علیه السلام
مصحف صمدی است "در بیان معنی اسماء" ۱۸۷

- مع صلاحيات " دولة صلاحيات A و B
 - مع صلاحيات " دولة صلاحيات A و B
 - مع صلاحيات " دولة صلاحيات A و B

[illegible]

31 11-1-8

B. 9ACA / Cybberworld

دھم صہی من اندر دی وارا مہو سے حق آصہد
منبر مولانا استفادہ کرد.

۱۵۴ | مصنفہ سلطنت اچھا

$C_2 \mid_{\alpha CA} / \text{induced } \alpha$

grat. Eines Jhr.

ملکاً طرف سے معینہ A، و عظم یا قاتل P(n)۔ یہ مجموعہ

ماتہ } $\rho_{ACA}/\rho_{(n)}$ B = وجود ملے ہوئے

ماثل $\{ACA/P(n)\}$ و $\{ACA/P(n)\}$ ماثل
 ماثل $\{ACA/P(n)\}$ و $\{ACA/P(n)\}$ ماثل
 ماثل $\{ACA/P(n)\}$ و $\{ACA/P(n)\}$ ماثل

$$r_1 = b_1 \alpha_1 \beta_1, \quad r_2 = b_2 \alpha_2 \beta_2, \quad r_3 = b_3 \alpha_3 \beta_3$$
$$B = \{x \in \mathbb{R}^n \mid x^T x = 1\}$$

Genet A and Log Likelihood $\{ \text{Genet}^{\text{F}} \}$ $\{ \text{Genet}^{\text{A}} \}$ $\{ \text{Genet}^{\text{B}} \}$

Dear A and LOST

موسیقی و ادبیات محمد رسول الله و در ادب و شعر

$$N_2 \{m\} \text{ and } \{a\} \cdot \{4, 2, 3, \dots, 9\}$$

$$\mathcal{A}_n = \{m \in \mathbb{N} \mid 1 \leq m \leq n\} \quad 1 \leq n \leq \infty$$

$$Z = \{z_1, z_2, \dots, z_n\}$$

2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140. 141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160. 161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170. 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200. 201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350. 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370. 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390. 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450. 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490. 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530. 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570. 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590. 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610. 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630. 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650. 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690. 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710. 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730. 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750. 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770. 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 782. 783. 784. 785. 786. 787. 788. 789. 790. 791. 792. 793. 794. 795. 796. 797. 798. 799. 800. 801. 802. 803. 804. 805. 806. 807. 808. 809. 810. 811. 812. 813. 814. 815. 816. 817. 818. 819. 820. 821. 822. 823. 824. 825. 826. 827. 828. 829. 830. 831. 832. 833. 834. 835. 836. 837. 838. 839. 840. 841.

$$Q = \{m \mid \exists i, j \in \mathbb{N} \text{ s.t. } m = \frac{p}{q} \wedge p \leq q \leq 2pq + 1\}$$

$$d_n \{ \eta \mid \text{int}(\eta) \cap \eta = (-\infty, +\infty) \}$$

$$|R^+ = \{ \alpha \mid \alpha \text{ is a root} \} = \{ \alpha, \beta, \alpha + \beta \}$$

— ۱۱۵ —

مربعی است که در آن دو ضلع برابرند که هر دو در ضلع A و در ضلع B برابرند
 مثلثی که در آن دو ضلع برابرند که هر دو در ضلع A و در ضلع B برابرند
 مثلثی که در آن دو ضلع برابرند که هر دو در ضلع A و در ضلع B برابرند

$$A \subseteq B \Leftrightarrow \forall x, x \in A \rightarrow x \in B$$

مجلس است که هر یک از این محققان و نویسندگان در این باره مطالبی را در این مجله درج خواهند کرد.

قصص: شعوب و ملوك

$$A \neq B \equiv \sim (A \subseteq B) \equiv \exists x : x \in A \wedge x \notin B$$

- فرض: (تفاوتی) $A \subseteq B \wedge B \subseteq C \Rightarrow A \subseteq C$
 - محقق: هوادان بدیهه و محمولات است. پس، داریم:

اثبات: فرض کنیم A یک مجموعه در $\mathcal{P}$ باشد. ثابت کنیم که $\mathcal{P}$ نیز در $\mathcal{P}$ است.
 محمولات در $\mathcal{P}$ است.

چون $\mathcal{P}$ عضو خانواده $\mathcal{P}$ است پس $\mathcal{P} \in \mathcal{P}$

$\forall x: x \in \mathcal{P} \Rightarrow x \in A$ (فرض)

| $\forall x: x \in \mathcal{P} \Rightarrow x \in A$ | $\forall x: x \in \mathcal{P} \Rightarrow x \in A$ |
|--|--|
| F | T |
| F | F |

پس ما از این محموله $\mathcal{P} \in A$ داریم:

در اصل محموله را برای اثبات این قضیه با استفاده از روش خلف می‌زنیم. زیرا:
 فرض کنیم $\mathcal{P} \in A$ درست باشد. ناسازگاری:

$$\exists x: x \in \mathcal{P} \wedge x \notin A$$

و حقیقی درست است که مجموعه $\mathcal{P}$ عضو خانواده $\mathcal{P}$ است که این تناقض است.

$$\mathcal{P} \subseteq A$$

- مجموعه $\mathcal{P}$ در $\mathcal{P}$ یا مجموعه طایفه یا مجموعه متمم

در هر دو حالت در $\mathcal{P}$ قرار می‌گیرد.

مجموعه $\mathcal{P}$ در $\mathcal{P}$ یا مجموعه حائض یا مجموعه $\mathcal{P}$ یا مجموعه $\mathcal{P}$.

تفاوتی

احتمال و اشتداد

تعریف: اجتماع دو مجموعه A و B به علامت $A \cup B$ نشان داده می شود. مجموعه $A \cup B$ عناصری است که حاصل به حداقل یکی از دو مجموعه A و B تعلق داشته باشد. D

$$A \cup B = \{x | x \in A \vee x \in B\}$$

تعریف: اشتداد دو مجموعه A و B به علامت $A \cap B$ نشان داده می شود. مجموعه $A \cap B$ عناصری است که هم در مجموعه A و هم در مجموعه B تعلق دارند. یعنی هم در A و هم در B قرار دارند.

$$A \cap B = \{x | x \in A \wedge x \in B\}$$

مثال: دو مجموعه A و B را در نظر بگیرید که $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ و $B = \{2, 3, 4, 5, 6\}$ باشد. اشتداد $A \cap B = \{2, 3, 4, 5\}$ و اجتماع $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ خواهد بود.

$$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} \quad A \cap B = \{2, 3, 4, 5\}$$

۱- قانون صریح و $A, B, C \subseteq U$ که U مجموعه مرجع باشد.

$$\begin{cases} A \cup B = B \cup A \\ A \cap B = B \cap A \end{cases}$$

$$\begin{cases} A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap C \\ A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup C \end{cases}$$

$$\begin{cases} A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C) \\ A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C) \end{cases}$$

۳- قانون توزیع پذیری (قانون چرخش)

$$\begin{cases} A \cup (A \cap B) = A \\ A \cap (A \cup B) = A \end{cases}$$

$$\begin{cases} A \cup A = A \\ A \cap A = A \end{cases}$$

$$\begin{cases} A \cup \phi = A \\ A \cap U = A \end{cases}$$

$$\begin{cases} A \cup U = U \\ A \cap \phi = \phi \end{cases}$$

$$\begin{cases} A \cup C \subseteq B \cup C \\ A \cap C \subseteq B \cap C \end{cases}$$

$$(A \cup B) \subseteq (C \cup D)$$

۴- قانون صوری

۵- قانون صورتی

۶- قانون همسانی

۷- قانون کراس ایلر (مستوی)

تقریباً ثابت کنید که اگر $A \subseteq B$ آنگاه برای هر مجموعه C داریم

ثابت کنید که اگر $B \subseteq D$ ، $A \subseteq C$

مجموعه توان

$$(A \subseteq C) \wedge (B \subseteq C) \Rightarrow (A \cup B) \subseteq C$$

$$(A \subseteq B) \wedge (A \subseteq C) \Rightarrow A \subseteq (B \cap C)$$

مجموعه توان: مجموعه تمام زیرمجموعه‌ها را شامل می‌شود. A و B مجموعه‌ها باشند. $A \subseteq B$ یعنی هر عضو A در B قرار دارد.

$$A - B = \{x \mid x \in A \wedge x \notin B\} \cdot \{x \in A \mid x \notin B\}$$

مثال

$$A = \{a, b, c, d, e\}, B = \{a, b, c, d\}$$

$$A - B = \{e\}$$

$$A - (A \cap B) = \{e\}$$

برای ارائه مثال: برای اساس صریح: A و B مجموعه‌ها باشند. $A \subseteq B$ یعنی هر عضو A در B قرار دارد. $A - B$ مجموعه تمام اعضای A است که در B قرار ندارد. $A - (A \cap B)$ مجموعه تمام اعضای A است که در B قرار ندارد.

$$U - A = A^c$$

مجموعه توان

$$A - B = A \cap B^c$$

تصویر

$$x \in (A - B) \Rightarrow x \in A \wedge x \notin B$$

$$\Rightarrow x \in A \wedge x \in B^c \Rightarrow x \in A \cap B^c \Rightarrow A - B \subseteq A \cap B^c \quad (1)$$

$$x \in A \cap B^c \Rightarrow x \in A \wedge x \notin B \Rightarrow x \in A - B \Rightarrow A - B \supseteq A \cap B^c$$

$$\Rightarrow A - B \subseteq (A - B) \cap (A - B) \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow (A - B) \subseteq (A \cap B^c) \cap (A - B) \subseteq (A \cap B^c)$$

مقتضى منطائیه U منطائیه و $A, B \subseteq U$ منطائیه

۱- قانون صفا صفا مع

۲- قانون صفا صفا

$$\begin{cases} (A \cup B)^c = A^c \cap B^c \\ (A \cap B)^c = A^c \cup B^c \end{cases}$$

۳- قانون صفا صفا و قانون

۴- قانون صفا صفا و قانون ϕ, U

۵- قانون صفا صفا و قانون

$$(A^c)^c = A$$

$$\begin{cases} A \cup A^c = U \\ A \cap A^c = \phi \end{cases}$$

$$\begin{cases} U^c = \phi \\ \phi^c = U \end{cases}$$

$$A \subseteq B \Rightarrow B^c \subseteq A^c$$

$$(A \cup B)^c = A^c \cap B^c$$

$$x \in (A \cup B)^c \rightarrow x \notin (A \cup B) \rightarrow x \notin A \wedge x \notin B$$

$$\begin{aligned} x \in A^c \rightarrow x \in A^c \cup B^c \\ \wedge x \in B^c \rightarrow x \in B^c \cup A^c \end{aligned} \Bigg\} \rightarrow (A \cup B)^c \subseteq A^c \cup B^c \quad \text{D}$$

$$(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$$

$$x \in (A \cap B)^c \rightarrow x \notin (A \cap B) \rightarrow \begin{cases} x \notin A \rightarrow x \in A^c \\ \vee \\ x \in B \rightarrow x \in B^c \end{cases} \rightarrow x \in A^c \cup B^c$$

$$\rightarrow (A \cap B)^c \subseteq A^c \cup B^c \quad (1)$$

$$x \in (A^c \cup B^c) \rightarrow \begin{cases} x \in A^c \rightarrow x \notin A \\ \vee \\ x \in B^c \rightarrow x \notin B \end{cases} \rightarrow x \notin (A \cap B)$$

$$x \in (A \cap B)^c \rightarrow (A^c \cup B^c) \subseteq (A \cap B)^c \quad (2)$$

$$(1), (2) \rightarrow (A \cap B)^c = A^c \cup B^c$$

تعمد المكمل مستقيم

$$x \in (A \subseteq B) \rightarrow x \in A \cap x \in B$$

$$\rightarrow x \notin B \rightarrow x \notin A \rightarrow x \in B^c \wedge x \in A^c \rightarrow B^c \subseteq A^c$$

تعمد الكبريت مستقيم

$$A, B, C \subseteq U$$

$$B - A = A^c \cap B$$

$$(A \cup B) - C = (A - C) \cup (B - C)$$

$$(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$$

$$x \in (A \cap B)^c \Rightarrow x \notin (A \cap B) \Rightarrow \begin{cases} x \notin A \Rightarrow x \in A^c \\ \vee \\ x \notin B \Rightarrow x \in B^c \end{cases} \Rightarrow x \in A^c \cup B^c$$

$$\Rightarrow (A \cap B)^c \subseteq A^c \cup B^c \quad (1)$$

$$x \in (A^c \cup B^c) \Rightarrow \begin{cases} x \in A^c \Rightarrow x \notin A \\ \vee \\ x \in B^c \Rightarrow x \notin B \end{cases} \Rightarrow x \notin (A \cap B)$$

$$x \in (A \cap B)^c \Rightarrow (A^c \cup B^c) \subseteq (A \cap B)^c \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow (A \cap B)^c = A^c \cup B^c$$

قانون عكس متقدم

$$x \in (A \subseteq B) \Rightarrow x \in A \wedge x \in B$$

$$\Rightarrow x \notin B \Rightarrow x \notin A \Rightarrow x \in B^c \wedge x \in A^c \Rightarrow B^c \subseteq A^c$$

عقیدہ: اگر شرط درست باشد

$$A \subseteq B \text{ صحیح است } \Rightarrow A \subseteq B \text{ صحیح است}$$

$$B - A = A^c - B^c$$

$$(A \cup B) - C = (A - C) \cup (B - C)$$

- رابع مائة - مصنفه المصنف المصنف

1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-70-71-72-73-74-75-76-77-78-79-80-81-82-83-84-85-86-87-88-89-90-91-92-93-94-95-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106-107-108-109-110-111-112-113-114-115-116-117-118-119-120-121-122-123-124-125-126-127-128-129-130-131-132-133-134-135-136-137-138-139-140-141-142-143-144-145-146-147-148-149-150-151-152-153-154-155-156-157-158-159-160-161-162-163-164-165-166-167-168-169-170-171-172-173-174-175-176-177-178-179-180-181-182-183-184-185-186-187-188-189-190-191-192-193-194-195-196-197-198-199-200-201-202-203-204-205-206-207-208-209-210-211-212-213-214-215-216-217-218-219-220-221-222-223-224-225-226-227-228-229-230-231-232-233-234-235-236-237-238-239-240-241-242-243-244-245-246-247-248-249-250-251-252-253-254-255-256-257-258-259-260-261-262-263-264-265-266-267-268-269-270-271-272-273-274-275-276-277-278-279-280-281-282-283-284-285-286-287-288-289-290-291-292-293-294-295-296-297-298-299-300-301-302-303-304-305-306-307-308-309-310-311-312-313-314-315-316-317-318-319-320-321-322-323-324-325-326-327-328-329-330-331-332-333-334-335-336-337-338-339-340-341-342-343-344-345-346-347-348-349-350-351-352-353-354-355-356-357-358-359-360-361-362-363-364-365-366-367-368-369-370-371-372-373-374-375-376-377-378-379-380-381-382-383-384-385-386-387-388-389-390-391-392-393-394-395-396-397-398-399-400-401-402-403-404-405-406-407-408-409-410-411-412-413-414-415-416-417-418-419-420-421-422-423-424-425-426-427-428-429-430-431-432-433-434-435-436-437-438-439-440-441-442-443-444-445-446-447-448-449-450-451-452-453-454-455-456-457-458-459-460-461-462-463-464-465-466-467-468-469-470-471-472-473-474-475-476-477-478-479-480-481-482-483-484-485-486-487-488-489-490-491-492-493-494-495-496-497-498-499-500-501-502-503-504-505-506-507-508-509-510-511-512-513-514-515-516-517-518-519-520-521-522-523-524-525-526-527-528-529-530-531-532-533-534-535-536-537-538-539-540-541-542-543-544-545-546-547-548-549-550-551-552-553-554-555-556-557-558-559-560-561-562-563-564-565-566-567-568-569-570-571-572-573-574-575-576-577-578-579-580-581-582-583-584-585-586-587-588-589-590-591-592-593-594-595-596-597-598-599-600-601-602-603-604-605-606-607-608-609-610-611-612-613-614-615-616-617-618-619-620-621-622-623-624-625-626-627-628-629-630-631-632-633-634-635-636-637-638-639-640-641-642-643-644-645-646-647-648-649-650-651-652-653-654-655-656-657-658-659-660-661-662-663-664-665-666-667-668-669-670-671-672-673-674-675-676-677-678-679-680-681-682-683-684-685-686-687-688-689-690-691-692-693-694-695-696-697-698-699-700-701-702-703-704-705-706-707-708-709-710-711-712-713-714-715-716-717-718-719-720-721-722-723-724-725-726-727-728-729-730-731-732-733-734-735-736-737-738-739-740-741-742-743-744-745-746-747-748-749-750-751-752-753-754-755-756-757-758-759-760-761-762-763-764-765-766-767-768-769-770-771-772-773-774-775-776-777-778-779-780-781-782-783-784-785-786-787-788-789-790-791-792-793-794-795-796-797-798-799-800-801-802-803-804-805-806-807-808-809-810-811-812-813-814-815-816-817-818-819-820-821-822-823-824-825-826-827-828-829-830-831-832-833-834-835-836-837-838-839-840-841-842-843-844-845-846-847-848-849-850-851-852-853-854-855-856-857-858-859-860-861-862-863-864-865-866-867-868-869-870-871-872-873-874-875-876-877-878-879-880-881-882-883-884-885-886-887-888-889-890-891-892-893-894-895-896-897-898-899-900-901-902-903-904-905-906-907-908-909-910-911-912-913-914-915-916-917-918-919-920-921-922-923-924-925-926-927-928-929-930-931-932-933-934-935-936-937-938-939-940-941-942-943-944-945-946-947-948-949-950-951-952-953-954-955-956-957-958-959-960-961-962-963-964-965-966-967-968-969-970-971-972-973-974-975-976-977-978-979-980-981-982-983-984-985-986-987-988-989-990-991-992-993-994-995-996-997-998-999-1000-1001-1002-1003-1004-1005-1006-1007-1008-1009-1010-1011-1012-1013-1014-1015-1016-1017-1018-1019-1020-1021-1022-1023-1024-1025-1026-1027-1028-1029-1030-1031-1032-1033-1034-1035-1036-1037-1038-1039-1040-1

$$(ab) = (cd) \iff a \leq c \wedge b \leq d$$

تقریباً، هر صفتی A و B در مجموعه‌ای به دلیل صورت مجموعه‌ای از زوج‌ها مرتب
 دارد که برای $a \in A$, $b \in B$ حاصل می‌شود. دیگر A, B و $A \times B$ معنی ندارد.

مسعودی

$$B \times A = \{(1, a)(1, b)(1, c)(r, a)(r, b)(r, c)\}^2$$

$$A \times B \neq B \times A$$

در مجموعه‌های مرتبه دوم $A \times B$ تغییر ترتیب نیست.

همچنین ترتیب متابعه صدها نیز مهم است.

$$(A \times B) \times C \neq A \times (B \times C)$$

همچنین باید به حاصل ضرب متتابعه توجه داشت. به ترتیب و ترتیب ترتیب نیز مهم است.

مثلاً: مجموعه‌های مرتبه دوم $R^2 = R \times R$ و $R^3 = R \times R \times R$ به ترتیب ترتیب مهم است.

در مجموعه‌های مرتبه دوم R^2 به ترتیب ترتیب مهم است. به ترتیب ترتیب مهم است.

فرض کنید که این مجموعه‌ها، مجموعه‌های مرتبه اول $A_1, A_2, A_3, \dots$ هستند. به ترتیب ترتیب مهم است.

مثلاً A_1 مرتبه اول است. به ترتیب ترتیب مهم است.

$$A_1 \times A_2 \times A_3 \times \dots \times A_n = \{ (a_1, a_2, a_3, \dots, a_n) \mid a_i \in A_i, \forall i \in \{1, 2, 3, \dots, n\} \}$$

$$\bigwedge \dots \bigwedge a_n \in A_n$$

$$A^n = A \times A \times \dots \times A$$

صفت این مجموعه:

$$A^n = A \times A \times \dots \times A, \quad A, B, C \in U$$

صفت این مجموعه:

$$A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C)$$

$$A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$$

$$(m, y) \in A \times (B \cup C) \iff m \in A \wedge y \in (B \cup C)$$

$$\iff m \in A \wedge (y \in B \vee y \in C)$$

$$\iff (m \in A \wedge y \in B) \vee (m \in A \wedge y \in C)$$

$$\iff (m, y) \in A \times B \vee (m, y) \in A \times C$$

$$\iff (m, y) \in (A \times B) \cup (A \times C) \quad \text{و} \quad \text{و}$$

تعریف: هر دو مجموعه را حاصل ضرب $A \times B$ نامند. R یک

$$R \subseteq A \times B$$

مجموعه‌ای است که aRb به معنای $(a, b) \in R$ است.

aRb به معنای $(a, b) \in R$ است.

تقریب: هر دو مجموعه A و B یک رابطه R دارند. در این صورت، R یک رابطه است.

از $A - B$ است. R یک رابطه در A است.

مثال: $R = \{(1, 2), (2, 1)\}$ یک رابطه در $A = \{1, 2\}$ است.

$$R = \{(1, 2), (2, 1)\}$$

در این صورت R یک رابطه در A است. و داریم:

$$R \subseteq A \times A$$

تعریف: هر دو مجموعه A و B یک رابطه R دارند. در این صورت، R یک رابطه است.

رابطه R یک رابطه در A است. و داریم:

رابطه R یک رابطه در A است. و داریم:

رابطه R یک رابطه در A است. و داریم:

رابطه R یک رابطه در A است. و داریم:

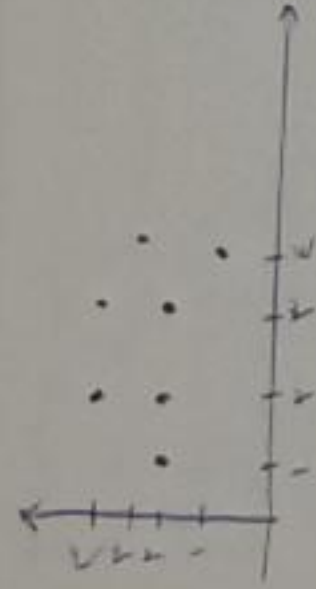
$$\text{Dom}(R) = \{a \in A \mid \exists b \in B, (a, b) \in R\}$$

$$\text{Im}(R) = \{b \in B \mid \exists a \in A, (a, b) \in R\}$$

رابطه R یک رابطه در A است. و داریم:

$$R = \{(1, 2), (2, 1)\} \subseteq A \times B, A = \{1, 2\}, B = \{1, 2\}$$

$$\text{Dom}(R) = \{1, 2\} \quad \text{Im}(R) = \{1, 2\}$$

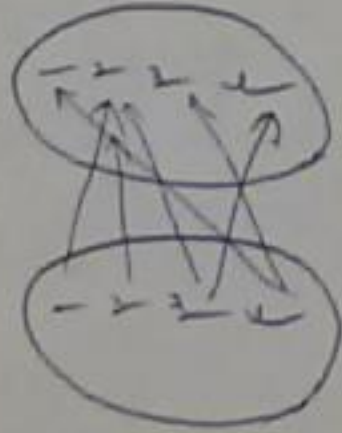


۲- نمودار حجم هر

عناصر A در B. لایسن بر عناصر هم از ارجح ظاهر می دهیم. باز $b \in B \rightarrow a \in A$ درست وجود
خط. بیایم (رسم) ارب هم کنیم. و تغییر حاصل "نمودار حجم هر خط R"

نمایش داده شد

مثال راست من مثال ۱۸ خط



۳- ماتریس خط

ماتریس مسطح در مسطح های عناصر A و عناصر مستقل حاصل با عناصر B مرتبط
خود را اند. لا تقابل می دهیم و در هر یک از این ماتریس ها عناصر $a \in A$ به
عناصر $b \in B$ مربوط است. عدد ۱ در غیر انصورت عدد ۰ است که در هر یک
ماتریس های $a \in A$ به $b \in B$ مربوط است. سطر ها و ستون ها به $a \in A$ و $b \in B$ مربوط است.
ماتریس حجم هر خط R

$$M_R = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

بر اساس مثال بالا داریم:

۴- بیان حسن طر

این مجموعه را به عنوان مجموعه روابط تعریف می‌کنیم. در این مجموعه روابط، هر دو عضو از مجموعه X به هم مرتبط هستند. این مجموعه روابط را R می‌نامیم. این مجموعه روابط را به صورت $R = \{(a,b) \mid a, b \in X\}$ می‌نویسیم.



تقریب: فرض کنید $X = \{1, 2, 3, 4\}$ و R به طوری که $R = \{(a,b) \mid a, b \in X\}$ باشد.

$$R = \{(a,b) \mid a, b \in X\}$$

در این رابطه، هر دو عضو از مجموعه X به هم مرتبط هستند.

معمولاً به این رابطه، رابطه کامل می‌گویند.

تقریب: فرض کنید A و B دو مجموعه باشند که $A \cap B = \emptyset$ و $A \cup B = X$. در این صورت، می‌توانیم یک رابطه R را تعریف کنیم که $R = \{(a,b) \mid a \in A, b \in B\}$ باشد.

در این رابطه، هر عضو از مجموعه A به هر عضو از مجموعه B مرتبط است.

$$R^{-1} = \{(b,a) \mid (a,b) \in R\}$$

مثال: فرض کنید R به طوری که $R = \{(1,2), (2,1), (1,3), (3,1), (2,3), (3,2)\}$ باشد.

$$R = \{(1,2), (2,1), (1,3), (3,1), (2,3), (3,2)\}$$

$$R^{-1} = \{(r_3, r_1), (r_3, r_2)\}$$

$$(R^{-1})^{-1} = R$$

$$\text{Dom}(R^{-1}) = \text{Im}(R)$$

$$\text{Im}(R^{-1}) = \text{Dom}(R)$$

توجه داشته باشید که اگر M_R ماتریس رابطه R باشد، ماتریس رابطه R^{-1} معکوس M_R^{-1} برابر
رابطه R است که اگر R یک رابطه ایزومورفیسم است:

$$M_{R^{-1}} = M_R^T$$

ترکیب روابط:

تعریف: هر عمل آلفا α و β و γ به مجموعه S و R یک رابطه ایزومورفیسم S و R از A به B باشد. براساس صورت ترکیب روابط R و S یک رابطه $S \circ R$ تعریف می‌شود که داده x به y در صورتی زیر تعریف می‌شود:

$$S \circ R = \{(a, c) \in A \times C \mid \exists b \in B, (a, b) \in R \wedge (b, c) \in S\}$$

مثال: فرض کنید $A = \{1, 2, 3, 4\}$ و $B = \{a, b, c, d\}$ و $C = \{x, y, z\}$ و $S = \{(b, x), (c, y)\}$ و $R = \{(1, a), (2, b), (3, c), (4, d)\}$

$$R = \{(1, a), (2, b), (3, c), (4, d)\}$$

$$S = \{(b, x), (c, y), (d, z)\}$$

$$M_R \times M_S = \begin{array}{c|ccc} & 1 & 2 & 3 & 4 \\ \hline 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 2 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 3 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 4 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{array}$$

$$M_{S \cup R} = M_R \times M_S$$

$$\Rightarrow S \cup R = \{(1,2), (1,3), (1,4), (2,1), (2,3), (2,4), (3,1), (3,2), (3,4), (4,1), (4,2), (4,3), (4,4)\}$$

جایی که: $\emptyset$

خواص:

تعریف: فرض کنید R یک رابطه روی مجموعه A باشد. آنگاه:

R-1: انعکاسی است اگر و تنها اگر $\forall a \in A \Rightarrow aRa$

R-2: متعلق است اگر و تنها اگر $aRb \Rightarrow bRa$

R-3: متعدی است اگر و تنها اگر

R-4: یک رابطه هم‌انتهی است اگر و تنها اگر $(aRb \wedge bRc) \Rightarrow aRc$

R-5: یک رابطه ترانزیت است اگر و تنها اگر $(aRb \wedge bRa) \Rightarrow a=b$

R-6: یک رابطه جزئی‌تر است اگر و تنها اگر R انعکاسی، یا دترانه‌ای و متعدی باشد.

مثال: رابطه "C" که مجموعه اعداد صحیح را به مجموعه اعداد صحیح نگاشت می‌دهد. هم‌انتهی و جزئی‌تر است. "C" بر روی اعداد صحیح تعریف شده است.

- 1) $\forall x, x \in A \Rightarrow A \subseteq A$ اضماعی است
- 2) $A \subseteq B \Rightarrow B \subseteq A$ تقابلی است
- 3) $(A \subseteq B \wedge B \subseteq C) \Rightarrow A \subseteq C$ متغیلات
- 4) $A \subseteq B \Leftrightarrow B \subseteq A$ "عکس یکدیگر" صحیح است
- 5) $(A \subseteq B \wedge B \subseteq A) \Rightarrow A = B$ برابر است

6) $A \subseteq B \Leftrightarrow B \subseteq A$ "عکس یکدیگر" صحیح است

تعریف: یک مجموعه A را مجموعه B میگویند که $A \subseteq B$ باشد. "عکس یکدیگر" صحیح است. $A \subseteq B$ و $B \subseteq A$ را $A = B$ میگویند. A را مجموعه B میگویند که $A \subseteq B$ باشد. "عکس یکدیگر" صحیح است. $A \subseteq B$ و $B \subseteq A$ را $A = B$ میگویند.

$$(R^{-1})^{-1} = R$$

تعریف: یک مجموعه A را مجموعه B میگویند که $A \subseteq B$ باشد. "عکس یکدیگر" صحیح است. $A \subseteq B$ و $B \subseteq A$ را $A = B$ میگویند. A را مجموعه B میگویند که $A \subseteq B$ باشد. "عکس یکدیگر" صحیح است. $A \subseteq B$ و $B \subseteq A$ را $A = B$ میگویند.

$$R = \{(a, a), (a, b), (b, a), (b, b)\}$$

تعریف: یک مجموعه A را مجموعه B میگویند که $A \subseteq B$ باشد. "عکس یکدیگر" صحیح است. $A \subseteq B$ و $B \subseteq A$ را $A = B$ میگویند. A را مجموعه B میگویند که $A \subseteq B$ باشد. "عکس یکدیگر" صحیح است. $A \subseteq B$ و $B \subseteq A$ را $A = B$ میگویند.

1- هر عنصر $a \in S$ یک عنصر $A \in S$ را میسازد. $A \subseteq S$ و $A \cap S = \emptyset$

$$\bigcup_{i=1}^n A_i \subseteq S$$

۲- مجموعه‌ها $A_1, A_2, \dots, A_n$ از هم جدا هستند. یعنی:

$$\forall i \neq j \Rightarrow A_i \cap A_j = \emptyset$$

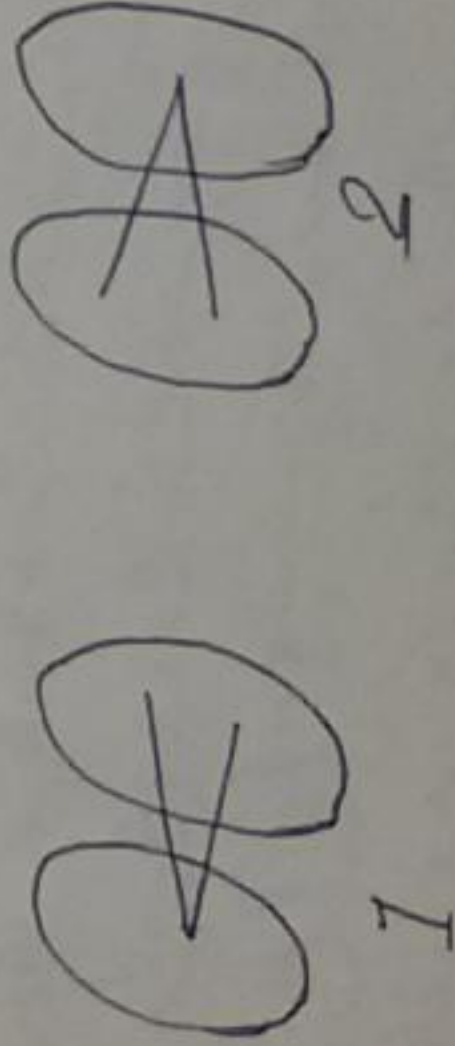
در منطق کینز که عبارت از است از تمایز $\emptyset$ و مجموعه‌ها ناخواسته و محال را هم.

تایم

تقریب از قبیل کسبه A و مجموعه B در منطق کینز $A \cap B = \emptyset$ در منطق کینز $A \cap B \neq \emptyset$ در $A \cap B$ است. یعنی کسبه $A \times B$ در هر شرط زیر صحت می‌یابد.

$$(x \in A) \wedge (y \in B) \Rightarrow x \neq y$$

در منطق کینز در هر عنصر قسری A ، عنصر منحصر به فردی از مجموعه B نیست بلکه رابطه دارد. مجموعه‌ها این نسبت را در هر حالت تابع f از A به B تعریف می‌کنند. با توجه به تقریب f و f^{-1} می‌توان گفت (این شرط) تابع است.



اگر f تابع از A به B باشد $f: A \rightarrow B$ در این صورت معقولاً $f^{-1}: B \rightarrow A$ است و نه برعکس. این داده‌ها را می‌توان به صورت زیر استاده کرد.

$$f: A \rightarrow B, f^{-1}: B \rightarrow A$$

فرض کنیم f از (A, B) به (C, D) یک تابع باشد.

تو f را می‌توانیم به صورت $f(x) = (f_1(x), f_2(x))$ بنویسیم که در آن f_1 و f_2 به ترتیب به C و D نگاشتند.

بنابراین f را می‌توانیم به صورت $f(x) = (f_1(x), f_2(x))$ بنویسیم که در آن f_1 و f_2 به ترتیب به C و D نگاشتند.

بنابراین f را می‌توانیم به صورت $f(x) = (f_1(x), f_2(x))$ بنویسیم که در آن f_1 و f_2 به ترتیب به C و D نگاشتند.

بنابراین f را می‌توانیم به صورت $f(x) = (f_1(x), f_2(x))$ بنویسیم که در آن f_1 و f_2 به ترتیب به C و D نگاشتند.

$$\forall x \in A \exists y \in B \cdot f(x) = y$$

بنابراین f را می‌توانیم به صورت $f(x) = (f_1(x), f_2(x))$ بنویسیم که در آن f_1 و f_2 به ترتیب به C و D نگاشتند.

$$f(A) = \{f(x) \mid x \in A\}$$

بنابراین f را می‌توانیم به صورت $f(x) = (f_1(x), f_2(x))$ بنویسیم که در آن f_1 و f_2 به ترتیب به C و D نگاشتند.

تفاوت بین f و g در A (یا B)
 تفاوت بین f و g در A (یا B)

f

تفاوت

$$f \neq g \text{ در } A \text{ (یا } B \text{)}$$

تفاوت

$$f \neq g \text{ در } A \text{ (یا } B \text{)}$$

تفاوت بین f و g در A (یا B)

$$\forall x \in A, f(x) \neq g(x) \Rightarrow f \neq g \text{ در } A \text{ (یا } B \text{)}$$

$$f \neq g \Rightarrow f(x) \neq g(x)$$

تفاوت بین f و g در A (یا B)

تفاوت

$$\forall x \in A, f(x) \neq g(x)$$

$$f \neq g \Rightarrow f(x) \neq g(x)$$

$$f \neq g \Rightarrow f(x) \neq g(x)$$

$$f \neq g \Rightarrow f(x) \neq g(x)$$

تفاوت بین f و g در A (یا B)
 تفاوت بین f و g در A (یا B)
 تفاوت بین f و g در A (یا B)

تفاوت بین f و g در A (یا B)
 تفاوت بین f و g در A (یا B)

$$(R^{-1})^{-1} = R$$

$$(m, y) \in (R^{-1})^{-1} \rightarrow (y, m) \in R^{-1} \Rightarrow (m, y) \in R$$

$$(R^{-1})^{-1} \subseteq R \quad (1)$$

$$(m, y) \in R \Rightarrow (y, m) \in R^{-1} \Rightarrow (m, y) \in (R^{-1})^{-1}$$

$$\Rightarrow R \subseteq (R^{-1})^{-1} \quad (2)$$

$$\underline{\underline{\text{Thus}}} \quad (R^{-1})^{-1} = R$$

ساختن حلقه صبری

عمل صدای (Binary operation)

مستطراز (عمل صدای) روی مجموعه S تعریف می‌شود که از حاصلضرب $S \times S \rightarrow S^2$ s صورت هر عضو $S \rightarrow S^2$: $s \mapsto (s, s)$ و به طوری که برای هر $s \in S$ $(s, s) \in S^2$ همواره است. نویسه $*$ (طایفه) a را به طوری که a استند می‌شود.تعریف: یک عمل n تایی بر مجموعه S تعریف می‌شود که $S^n \rightarrow S$: $s \mapsto s^n$ *تعریف: فرض کنید A یک زیر مجموعه از مجموعه S باشد. آنگاه A تحت عمل $*$ بسته است. اگر و تنها اگر - ازاد هر دو عضو a و b از A باشد $a * b \in A$

باری. عنه گفته می‌شود.

$$A \subseteq S, \forall a, b \in A \Rightarrow a * b \in A$$

یک صحن مجموعه S را که حاصل صدای صبری یا بسته بودن صبری می‌نامند. معنی صبری بسته بودن است.

۱- وجود مجموعه A که $A \in S$ ۲- وجود تقوین برای عمل $*$ در مجموعه A ۳- بسته بودن مجموعه A نسبت به عمل $*$

مثال: فرض کنید Z مجموعه اعداد صحیح مثبت باشد. یعنی $1, 2, 3, \dots$ Z^+ بطوری که برای تعریف Z^+ زیر مجموعه اعداد صحیح مثبت Z است. برای صحت Z^+

نسبت به عمل $+$ بسته است. دلی قی عمل $+$ - تقابل صحت سوال.

قضیه: قضیه $(S, *)$ یک ساختار صبری است. برای هر $s \in S$ s^n معنی

همانی s در صورت وجود عضو s در S .

مثال: فرض کنید S یک مجموعه اعداد است. $a \times b = a$ برای هر $a, b \in S$ باشد. $(S, \times)$ یک نیمگروه است.

$$a \times b = a$$

$$a \times (b \times c) = (a \times b) \times c$$

$$a \times (b \times c) = a \times (b \times c) = a$$

$$(a \times b) \times c = (a) \times c = a$$

مثال: فرض کنید S مجموعه اعداد صحیح باشد. برای هر $a, b, c \in S$ نسبت "کلی" تعادل $a \times b = a$ برقرار است. زیرا تقوید $a \times b = a$ برقرار است.

به عنوان مثال

$$(12-9) - 2 \neq 12 - (9-2)$$

تعریف: فرض کنید $(S, \times)$ یک مجموعه اعداد صحیح باشد. $a \times b = a$ برای هر $a, b \in S$ باشد.

برای هر $a, b, c \in S$ نسبت $a \times b = a$ برقرار است. این نسبت را "کلی" (monoid) میگویند.

1) S نسبت به عمل $\times$ دارای خاصیت بسته است.

2) S نسبت به عمل $\times$ دارای خاصیت تبادلی است. یعنی:

$$\forall a, b \in S, a \times b = b \times a$$

مثال: مجموعه اعداد صحیح S دارای خاصیت بسته است. یعنی:

$$\forall a, b, c \in \mathbb{Z} \Rightarrow a + (b + c) = (a + b) + c$$

و به عنوان مثال $(\mathbb{Z}, +)$ است.

هرس احتمال صریح علاوه بر این به دلیل توانایی هر یک از خاصیت‌های زیری که در بالا ذکر شد است.

$$1) \forall a, b \in S \rightarrow a * b = b * a \quad a * b \in S$$

$$2) \forall a, b, c \in S \quad \forall a \in S \Rightarrow J a \in S, e a = a e \Rightarrow a$$

$$3) \forall a, b, c \in S \Rightarrow a * (b * c) = (a * b) * c$$

$$4) \forall a \in S \Rightarrow J a^{-1} \in S, a^{-1} * a = a * a^{-1} = e$$

$$5) a * c = a * b \Rightarrow b = c$$

$$6) a * a = a$$

$$7) a * b = b * a$$

خاصیت تقویتی زیری

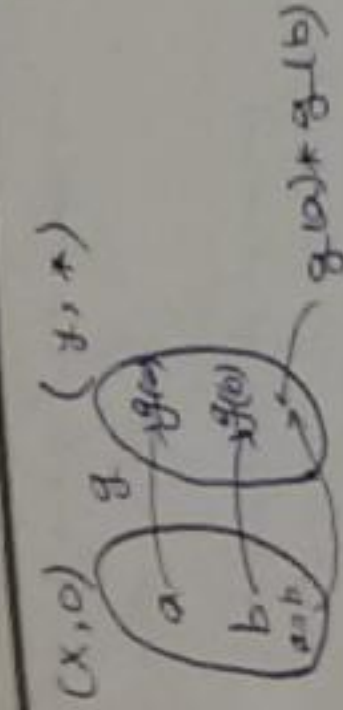
تعریف: هر س احتمال صریح $(G, *)$ که عمل $*$ در آن دارای خاصیت زیری است، به عنوان «س احتمال صریح» شناخته می‌شود. در این س احتمال صریح، عنصر e به عنوان «عنصر یکسان» شناخته می‌شود. هر س احتمال صریح دارای خاصیت زیری است. مقدار $|G|$ نشان می‌دهد که تعداد عناصر در س احتمال صریح چقدر است.

مثال: مجموعه ماتریس‌های 2×2 با عمل ضرب $*$ دارای خاصیت زیری است. این عمل به عنوان «عمل ضرب» شناخته می‌شود. هر س احتمال صریح دارای خاصیت زیری است. مقدار $|G|$ نشان می‌دهد که تعداد عناصر در س احتمال صریح چقدر است.

تعریف: هر س احتمال صریح $(G, *)$ که عمل $*$ در آن دارای خاصیت زیری است، به عنوان «س احتمال صریح» شناخته می‌شود.

مثال: مجموعه ماتریس‌های 2×2 با عمل ضرب $*$ دارای خاصیت زیری است. این عمل به عنوان «عمل ضرب» شناخته می‌شود. هر س احتمال صریح دارای خاصیت زیری است. مقدار $|G|$ نشان می‌دهد که تعداد عناصر در س احتمال صریح چقدر است.

$$\forall a, b \in G \Rightarrow a * b = b * a$$



$$g(aob) = g(a) * g(b)$$

$$g(aob) = g(a) * g(b)$$

تقریباً اکثر $(X, 0)$ و $(Y, *)$ در حقیقت عناصر برابرند. و 0 و $*$ مرکزها

بسیار عمل معنای اصولی است و a و b در این صورت تابع $g: X \rightarrow Y$ یک همومورفیسم است

$$g(aob) = g(a) * g(b) \quad \text{از } (X, 0) \text{ به } (Y, *) \text{ نگاشته باشد}$$

که $(Y, *)$ یک تصویر همومورفیک $(X, 0)$ است.

- Epimorphism: $g: X \rightarrow Y$

اگر $g: X \rightarrow Y$ یک همومورفیسم و یک تابع پوش باشد. در این صورت g اپیمورفیسم نامیده می‌شود.

- Monomorphism: $g: X \rightarrow Y$

اگر $g: X \rightarrow Y$ یک همومورفیسم و یک تابع یک به یک باشد. در این صورت g مونومورفیسم نامیده می‌شود.

- Isomorphism: $g: X \rightarrow Y$

اگر $g: X \rightarrow Y$ یک همومورفیسم و نیز یک تابع یک به یک باشد. در این صورت

دو مجموعه $g: X \rightarrow Y$ ایزومورفیسم نامیده می‌شوند.

Endomorphism (خودهمرسانه)
 اگر $f: X \rightarrow X$ یک خودهمرسانه باشد، به آن خودهمرسانه می‌گویند.

- Automorphism (خودهمرسانه)
 اگر $f: X \rightarrow X$ یک خودهمرسانه باشد و برعکس، به آن خودهمرسانه می‌گویند.

تقریباً خودهمرسانه $f: X \rightarrow X$ به صورت زیر تعریف می‌شود:
 $f = f_1, f_2, f_3, \dots$ و $(f_1, f_2), (f_2, f_3), \dots$
 و $f_1, f_2, f_3, \dots$ به صورت زیر تعریف می‌شود:

تقریباً خودهمرسانه $f: X \rightarrow X$ به صورت زیر تعریف می‌شود:
 $f = f_1, f_2, f_3, \dots$ و $(f_1, f_2), (f_2, f_3), \dots$

تقریباً خودهمرسانه $f: X \rightarrow X$ به صورت زیر تعریف می‌شود:
 $f = f_1, f_2, f_3, \dots$ و $(f_1, f_2), (f_2, f_3), \dots$

$$\begin{array}{r} + \\ \hline 0 \\ 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1 \\ \hline 0 \\ 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0 \\ \hline 0 \\ 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1 \\ \hline 0 \\ 0 \end{array}$$

توضیح: این جدول را می توانیم به این صورت نمایش دهیم:

$$\begin{array}{r} 0 \\ \hline 0 \\ 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1 \\ \hline 0 \\ 0 \end{array}$$

این جدول را می توانیم به این صورت نمایش دهیم:

فرض کنیم: $a = 1101010$ و $b = 1011011$ و $a+b = 0110101$ و $a \cdot b = 1001010$

$$\begin{array}{r} a = 1101010 \\ b = 1011011 \\ \hline a+b = 0110101 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} a = 1101010 \\ b = 1011011 \\ \hline a \cdot b = 1001010 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} a = 1101010 \\ b = 1011011 \\ \hline a \cdot b = 1001010 \end{array}$$

توضیح: این جدول را می توانیم به این صورت نمایش دهیم:

$$[(a \cdot b') + a']$$

قانون دوم

$$[(a \cdot b') + a']' = (a \cdot b')' \cdot a$$

$$= (a' + b) \cdot a$$

$$= a \cdot (a' + b)$$

$$= (a \cdot a') + (a \cdot b)$$

$$= 0 + (a \cdot b) = a \cdot b$$

قانون دوم

تفاوت کلونی و صفت

تفاوت کلونی و صفت (تفاوت) $C = C_1 + C_2 + \dots + C_n$ و این صفت ها را می توان به صورت زیر نوشت:

(1) تفاوت با صفت C_1 و این صفت ها را می توان به صورت زیر نوشت:

تفاوت با صفت C_2 و این صفت ها را می توان به صورت زیر نوشت:

تفاوت با صفت C_3 و این صفت ها را می توان به صورت زیر نوشت:

تفاوت با صفت C_4 و این صفت ها را می توان به صورت زیر نوشت:

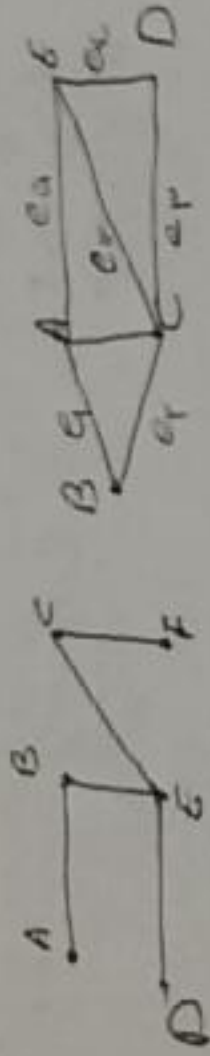
تفاوت با صفت C_5 و این صفت ها را می توان به صورت زیر نوشت:

تفاوت با صفت C_6 و این صفت ها را می توان به صورت زیر نوشت:

تفاوت با صفت C_7 و این صفت ها را می توان به صورت زیر نوشت:

تفاوت با صفت C_8 و این صفت ها را می توان به صورت زیر نوشت:

تفاوت با صفت C_9 و این صفت ها را می توان به صورت زیر نوشت:

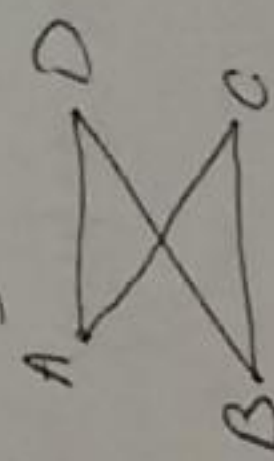


تفاوت با صفت C_{10} و این صفت ها را می توان به صورت زیر نوشت:

تفاوت با صفت C_{11} و این صفت ها را می توان به صورت زیر نوشت:

تفاوت با صفت C_{12} و این صفت ها را می توان به صورت زیر نوشت:

تفاوت با صفت C_{13} و این صفت ها را می توان به صورت زیر نوشت:



تفاوت با صفت C_{14} و این صفت ها را می توان به صورت زیر نوشت:

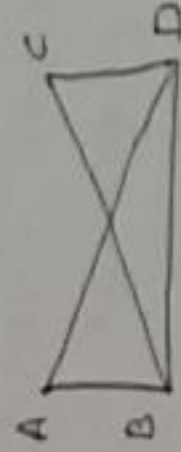
تفاوت با صفت C_{15} و این صفت ها را می توان به صورت زیر نوشت:

تفاوت با صفت C_{16} و این صفت ها را می توان به صورت زیر نوشت:

تفاوت با صفت C_{17} و این صفت ها را می توان به صورت زیر نوشت:

[illegible]

تقدیم :
 لائسنس الیکٹرونیکس (e-learning) میں سرچشمہ بطور عقائد یا حاسن است
 کہ فیصلہ کیا گیا کہ لائسنس (e-learning) میں بطور صنعت لائسنس تھا یا سرچشمہ
 لائسنس اور رجسٹریشن کے تحت اس طرح کے رجسٹریشن کے تحت لائسنس حاسن
 کے تحت سرچشمہ بطور صنعت ہے۔ یہ فیصلہ بھی لائسنس حاسن کے تحت
 عقائد یا حاسن کے تحت ہے۔



$$\deg(A) = Y$$

$$\deg_{\mathbb{C}}(E) = 3$$

$$\deg(\mathcal{L}) = 4$$

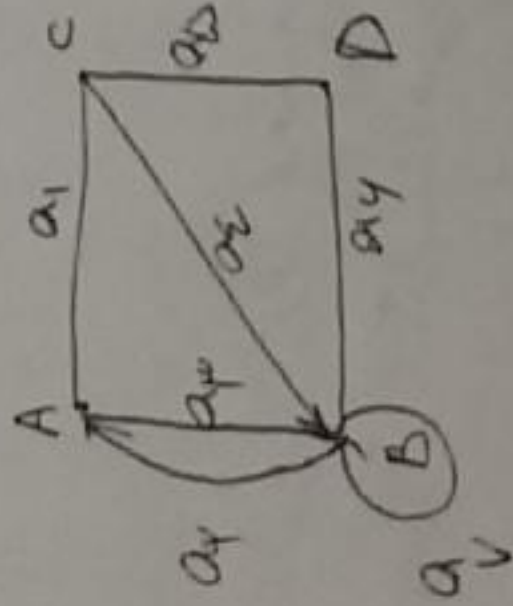
$$dc_g(D)_{27}$$

مَدِينَةُ رَمْلٍ كَثُرَتْ دُكُرُهَا

مکتوب عبد الله بن ابراهيم (A, B, C) - D - E
وارید حضرت علی (ع) است

ایک عورت کا مختصر مآخذ لا اربعہ مصنفہ لکھنؤ عایا نقاط یا فروغ حائضہ

(2) یا محمود - از ریحان الهرب لاس عا نامر بوط مه تا آقوسن حا ط لخال کا ساغلا
 (امادی) ۵۰۰ - ۵۰۰ (۱۰۰۰)



توضیحات: D یک تریانگولر است. D یک تریانگولر است. D یک تریانگولر است. D یک تریانگولر است. D یک تریانگولر است.

1. a از a شروع و a ختم می‌شود.
2. a از a شروع و a ختم می‌شود.
3. a از a شروع و a ختم می‌شود.
4. a از a شروع و a ختم می‌شود.

توضیح: a از a شروع و a ختم می‌شود. D یک تریانگولر است. D یک تریانگولر است. D یک تریانگولر است. D یک تریانگولر است. D یک تریانگولر است.

توضیح: a از a شروع و a ختم می‌شود. D یک تریانگولر است. D یک تریانگولر است. D یک تریانگولر است. D یک تریانگولر است. D یک تریانگولر است.

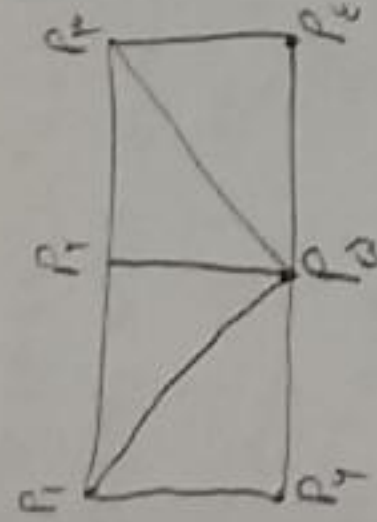
توضیح: a از a شروع و a ختم می‌شود. D یک تریانگولر است. D یک تریانگولر است. D یک تریانگولر است. D یک تریانگولر است. D یک تریانگولر است.

توضیح: a از a شروع و a ختم می‌شود. D یک تریانگولر است. D یک تریانگولر است. D یک تریانگولر است. D یک تریانگولر است. D یک تریانگولر است.

توضیح: a از a شروع و a ختم می‌شود. D یک تریانگولر است. D یک تریانگولر است. D یک تریانگولر است. D یک تریانگولر است. D یک تریانگولر است.

مذہب سکھوں کا ہے : یہ سکھوں کا مذہب ہے جسے ۱۵ مئی ۱۹۰۰ء کو سکھوں نے
عمر ۱۵ سال سے متاثر ہوا۔ جو ۳۰ سال کا ہے اس کا سکھوں کا
مذہب صرف ۱۵ سال کا ہے ۲۰ سال سے متاثر ہوا

توہ سب سے پہلے اس کے لئے ایک سو سو روپے کی رقم دی جائے گی۔
اس کے بعد اس کے لئے ایک سو سو روپے کی رقم دی جائے گی۔



صالحه

$$P_c, P_1, P_2, P_3, P_4, P_5, P_6, P_7, P_8, P_9$$

نیزاً - از سطح کلی P_1, P_2 و سطح استعاره P_3, P_4 است.

P₁ P₂ P₃ P₄ P₅ P₆ P₇ P₈ P₉ P₁₀ P₁₁ P₁₂ P₁₃ P₁₄ P₁₅ P₁₆ P₁₇ P₁₈ P₁₉ P₂₀ P₂₁ P₂₂ P₂₃ P₂₄ P₂₅ P₂₆ P₂₇ P₂₈ P₂₉ P₃₀ P₃₁ P₃₂ P₃₃ P₃₄ P₃₅ P₃₆ P₃₇ P₃₈ P₃₉ P₄₀ P₄₁ P₄₂ P₄₃ P₄₄ P₄₅ P₄₆ P₄₇ P₄₈ P₄₉ P₅₀ P₅₁ P₅₂ P₅₃ P₅₄ P₅₅ P₅₆ P₅₇ P₅₈ P₅₉ P₆₀ P₆₁ P₆₂ P₆₃ P₆₄ P₆₅ P₆₆ P₆₇ P₆₈ P₆₉ P₇₀ P₇₁ P₇₂ P₇₃ P₇₄ P₇₅ P₇₆ P₇₇ P₇₈ P₇₉ P₈₀ P₈₁ P₈₂ P₈₃ P₈₄ P₈₅ P₈₆ P₈₇ P₈₈ P₈₉ P₉₀ P₉₁ P₉₂ P₉₃ P₉₄ P₉₅ P₉₆ P₉₇ P₉₈ P₉₉ P₁₀₀

[illegible]

مصارف طرہ و قیاسات : دلیکی سیریت : زرا : ملاس : P_{∞} مصارف طرہ و قیاسات : دلیکی سیریت : زرا : ملاس : P_{∞} مصارف طرہ و قیاسات : دلیکی سیریت : زرا : ملاس : P_{∞}

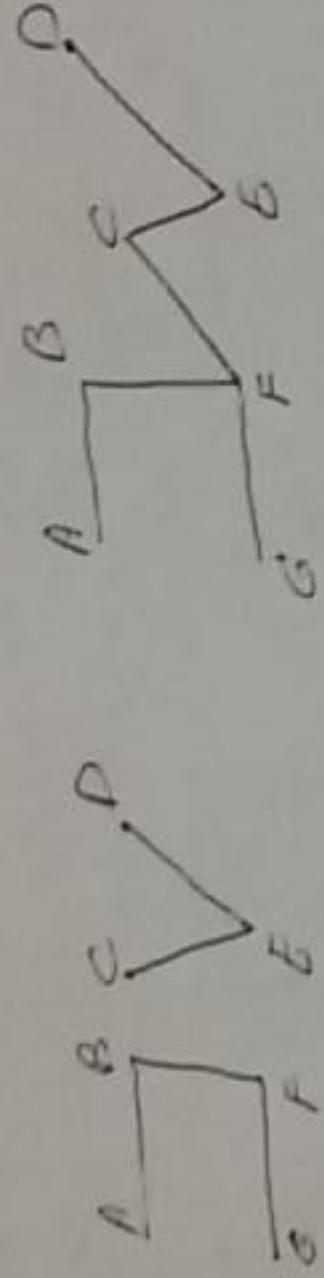
مجموعات. مثال: P_1, P_2, P_3, P_4

P_2 P_5 P_6 P_7 P_8 P_9 P_{10} P_{11} P_{12} P_{13} P_{14} P_{15} P_{16} P_{17} P_{18} P_{19} P_{20} P_{21} P_{22} P_{23} P_{24} P_{25} P_{26} P_{27} P_{28} P_{29} P_{30} P_{31} P_{32} P_{33} P_{34} P_{35} P_{36} P_{37} P_{38} P_{39} P_{40} P_{41} P_{42} P_{43} P_{44} P_{45} P_{46} P_{47} P_{48} P_{49} P_{50} P_{51} P_{52} P_{53} P_{54} P_{55} P_{56} P_{57} P_{58} P_{59} P_{60} P_{61} P_{62} P_{63} P_{64} P_{65} P_{66} P_{67} P_{68} P_{69} P_{70} P_{71} P_{72} P_{73} P_{74} P_{75} P_{76} P_{77} P_{78} P_{79} P_{80} P_{81} P_{82} P_{83} P_{84} P_{85} P_{86} P_{87} P_{88} P_{89} P_{90} P_{91} P_{92} P_{93} P_{94} P_{95} P_{96} P_{97} P_{98} P_{99} P_{100}

قصه کنیه که در اصطلاح طالع ها غیر ضروری است معلوم می شود که در هر دو مورد طالع ۴۰
لامعقول مانده سیرا ۱۱ به ۱۲ معلوم می شود.

مقامہ انٹرنیٹ پر ازاد

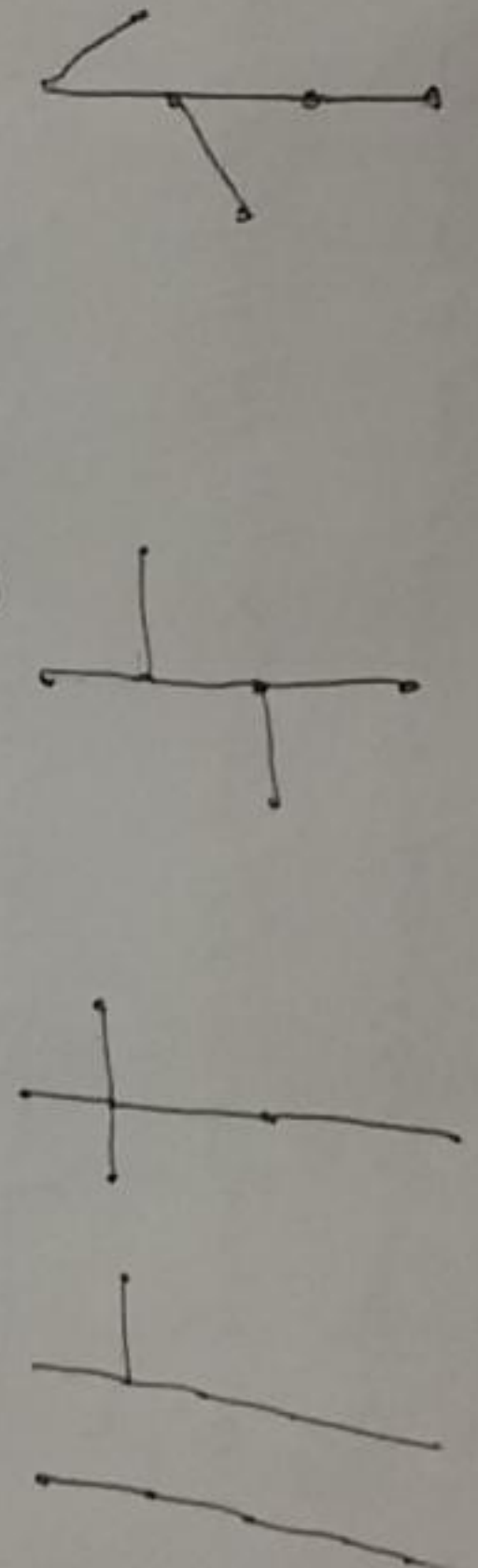
تقریباً کوشش کنید که در این قسمت به تفصیل است. اگرچه در مورد فاکتورهای این یک سیر به
 هندسه دارد. در فرضیه این قسمت آن را با هندسه یا هندسه هندسه
 حین طالع است. این هندسه را در



تقریباً کوشش کنید که در این قسمت به تفصیل است. اگرچه در مورد فاکتورهای این یک سیر به
 هندسه دارد. در فرضیه این قسمت آن را با هندسه یا هندسه هندسه
 حین طالع است. این هندسه را در



تقریباً کوشش کنید که در این قسمت به تفصیل است. اگرچه در مورد فاکتورهای این یک سیر به
 هندسه دارد. در فرضیه این قسمت آن را با هندسه یا هندسه هندسه
 حین طالع است. این هندسه را در



تعریف: ماتریس مربعی

ماتریس A $m \times m$

ماتریس A $m \times m$ را A می‌گویند.
 اگر A ماتریس $m \times m$ باشد و $A^T = A$ باشد،
 آن را ماتریس متقارن می‌گویند.

ماتریس A را A می‌گویند که A متقارن است.
 تعریف: ماتریس A را A می‌گویند که A متقارن است.

ماتریس A را A می‌گویند که A متقارن است.
 تعریف: ماتریس A را A می‌گویند که A متقارن است.

ماتریس A را A می‌گویند که A متقارن است.
 تعریف: ماتریس A را A می‌گویند که A متقارن است.

ماتریس A را A می‌گویند که A متقارن است.
 تعریف: ماتریس A را A می‌گویند که A متقارن است.

ماتریس A را A می‌گویند که A متقارن است.
 تعریف: ماتریس A را A می‌گویند که A متقارن است.



| | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| A | 0 | 1 | 1 | 0 |
| B | 1 | 0 | 1 | 1 |
| C | 1 | 1 | 0 | 0 |
| D | 0 | 1 | 0 | 0 |

ماتریس A را A می‌گویند که A متقارن است.
 تعریف: ماتریس A را A می‌گویند که A متقارن است.

ماتریس A را A می‌گویند که A متقارن است.
 تعریف: ماتریس A را A می‌گویند که A متقارن است.

تعریف: ماتریس مربعی A را $m \times m$ ماتریس متناظر می‌گویند اگر $a_{ij} = a_{ji}$ باشد.

مثال: $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$ یک ماتریس متناظر 2×2 است.

تعریف: ماتریس A را $m \times m$ ماتریس متناظر می‌گویند اگر $a_{ij} = a_{ji}$ باشد.

مثال: $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$ یک ماتریس متناظر 2×2 است.

تعریف: ماتریس A را $m \times m$ ماتریس متناظر می‌گویند اگر $a_{ij} = a_{ji}$ باشد.

مثال: $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$ یک ماتریس متناظر 2×2 است.

مثال: $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$ یک ماتریس متناظر 2×2 است.

مثال: $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$ یک ماتریس متناظر 2×2 است.



| | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| A | 0 | 1 | 1 | 0 |
| B | 1 | 0 | 1 | 1 |
| C | 1 | 1 | 0 | 0 |
| D | 0 | 1 | 0 | 0 |

مصفی: فرض کنید A ماتریس $n \times n$ باشد. اگر A متناظر باشد، آنگاه $A^T = A$.
 مثال: $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$ یک ماتریس متناظر 2×2 است.

تعریف: فرض کنید A ماتریس $m \times m$ باشد. اگر A متناظر باشد، آنگاه $A^T = A$.
 مثال: $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$ یک ماتریس متناظر 2×2 است.

برای مصفوفه A ماتریس حاصله عبارت است از:

$$C = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

مصفوفه

توجه کنید: ماتریس C همان ماتریس حاصله از ضرب ماتریس A در ماتریس A^{-1} است.

تعیین کنید: در ماتریس D ماتریس M ، M یک ماتریس $n \times m$ است. در مصفوفه D ماتریس M را به دست آورید.

برای مصفوفه D ماتریس M را به دست آورید. $M = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$

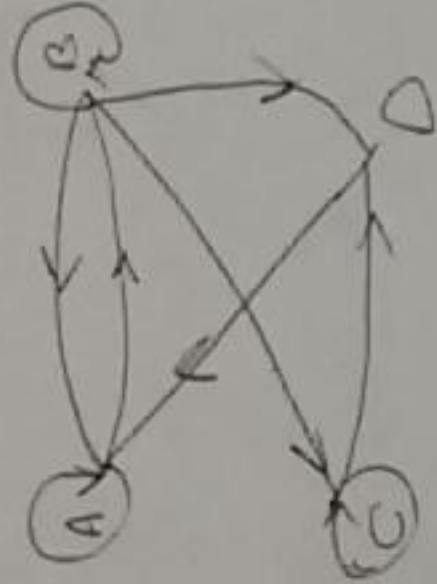
مثال: در ماتریس D ماتریس M را به دست آورید. M یک ماتریس $n \times m$ است. در مصفوفه D ماتریس M را به دست آورید.

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$$

برای مصفوفه D ماتریس M را به دست آورید. M یک ماتریس $n \times m$ است. در مصفوفه D ماتریس M را به دست آورید.

ماتریس M را به دست آورید. M یک ماتریس $n \times m$ است. در مصفوفه D ماتریس M را به دست آورید.

نقشه: ماتریس قطریه طرف جهت را بر از ماتریس قطریه درجه در هر طرف اولی



$$\text{indeg } B = 1 + 1 = 2$$

$$\text{outdeg } B = 1 + 1 + 1 = 3$$

$$\text{indeg } A = 2$$

$$\text{outdeg } A = 2$$

$$\text{indeg } C = 2$$

$$\text{outdeg } C = 2$$

$$\text{indeg } D = 2$$

$$\text{outdeg } D = 1$$

| | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| A | 1 | 1 | 1 | 1 |
| B | 1 | 1 | 1 | 1 |
| C | 1 | 1 | 1 | 1 |
| D | 1 | 1 | 1 | 1 |