

تعداد توابع :

تعداد توابع از یک مجموعه m عضوی به یک مجموعه n عضوی

مثال: چند تابع از یک مجموعه ۳ عضوی به یک مجموعه ۵ عضوی وجود دارد؟

مثال: میخواهیم ۴ خودکار متفاوت را بین ۳ نفر تقسیم کنیم. چند حالت داریم؟

نکته: فرق بین مثال بالا و مثال گلهها در درس قبل این است که، اگر خواستیم اشیایی یکسان را بین چند نفر توزیع کنیم یا در جعبه های متمایز قرار دهیم باید معادله سیاله تشکیل دهیم و حل کنیم اما اگر خواستیم اشیایی متفاوت و متمایز را بین چند نفر توزیع کنیم یا در جعبه هایی متمایز قرار دهیم تعداد توابع را باید پیدا کنیم.

****** تعداد توابع از یک مجموعه m عضوی به یک مجموعه n عضوی برابر است با n^m

اگر دامنه مجموعه A و همدامنه مجموعه B باشند آنگاه: $|B|^{|A|}$

تعداد تابع یک به یک:

تعداد توابع از یک مجموعه m عضوی به یک مجموعه n عضوی ($m \leq n$)

مثال: تعداد توابع یک به یک را از یک مجموعه ۴ عضوی به یک مجموعه ۶ عضوی بدست آورید.

** تعداد توابع یک به یک از یک مجموعه m عضوی به یک مجموعه n عضوی ($m \leq n$) برابر است با $p(n, m) = \frac{n!}{(n-m)!}$

اگر دامنه مجموعه A و همدامنه مجموعه B باشند آنگاه: $p(|B|, |A|) = \frac{|B|!}{(|B| - |A|)!}$

مثال: الف) تعداد توابع از یک مجموعه ۵ عضوی به یک مجموعه ۷ عضوی را بدست آورید.

ب) تعداد توابع یک به یک از مجموعه ۵ عضوی به ۷ عضوی را بدست آورید.

مثال: تعداد توابع یک به یک از مجموعه ای ۶ عضوی به ۴ عضوی بدست آورید.

نکته: در توابع یک به یک حتما باید تعداد اعضای دامنه کوچکتر یا مساوی تعداد اعضای همدامنه باشد.

تعداد توابع پوشا:

تابع پوشا: تابعی است که در آن برد و همدامنه با هم برابرند.

مثال: یک تابع پوشا و یک تابع غیرپوشا مثال بزنید.

مثال: یک تابع بنویسید که پوشا باشد ولی یک به یک نباشد

مثال: یک تابع بنویسید که یک به یک باشد ولی پوشا نباشد.

مثال : یک تابع پوشا از مجموعه ای ۴ عضوی به ۶ عضوی مثال بزنید.

نکته : در توابع پوشا حتما باید تعداد اعضای دامنه بزرگتر یا مساوی تعداد اعضای همدامنه باشد.

مثال : چند تابع یک به یک و پوشا از مجموعه m عضوی به n عضوی وجود دارد؟

مثال: چند تابع پوشا از مجموعه ۷ عضوی به یک مجموعه ۲ عضوی وجود دارد؟

مثال: چند تابع پوشا از یک مجموعه ۵ عضوی به یک مجموعه ۳ عضوی وجود دارد؟

$$A = \{a_1, a_2, a_3, a_4, a_5\}$$

$$B = \{b_1, b_2, b_3\}$$

