

ملخص درس التعداد

← رئيسي مجموعة:

◆ تعريف:

رئيسي مجموعة منتهية E هو عدد عناصر المجموعة E ويرمز له بالرمز: $CardE$

حالة خاصة: $Card\emptyset = 0$

◆ خاصية:

A و B مجموعتان منتهيتان

$$Card(A \cup B) = CardA + CardB - Card(A \cap B)$$

← منتم مجموعة:

◆ تعريف:

ليكن A جزءا من مجموعة منتهية E

متمم A بالنسبة للمجموعة E هي المجموعة التي يرمز لها بالرمز: \bar{A}

$$\bar{A} = \{x \in E / x \notin A\} \quad \text{حيث}$$

◆ ملاحظات:

$$\begin{aligned} A \cap \bar{A} &= \emptyset \\ A \cup \bar{A} &= E \\ card\bar{A} &= cardE - cardA \end{aligned}$$

← ابدأ الأساسي للتعداد:

نعتبر تجربة تتطلب نتائجها p اختيارا $(p \in \mathbb{N}^*)$

إذا كان الاختيار الأول يتم ب n_1 كيفية مختلفة

و كان الاختيار الثاني يتم ب n_2 كيفية مختلفة

.....

و كان الاختيار p يتم ب n_p كيفية مختلفة

فإن عدد النتائج الممكنة هو الجداء: $n_1 \times n_2 \times n_3 \times \dots \times n_p$

← الترتيبات بتكرار - الترتيبات بدون تكرار:

◆ الترتيبات بتكرار:

ليكن n و p عنصرين من \mathbb{N}^* ($p \leq n$)

عدد الترتيبات بتكرار ل p عنصر من بين n عنصر هو: n^p

الترتيبات بدون تكرار:

ليكن n و p عنصرين من \mathbb{N}^* ($p \leq n$)
عدد الترتيبات بدون تكرار ل p عنصر من بين n عنصر هو:
$$A_n^p = \underbrace{n \times (n-1) \times (n-2) \times \dots \times (n-p+1)}_{p \text{ من العوامل}}$$

حالة خاصة:

كل ترتيبية بدون تكرار ل n عنصر من بين n عنصر تسمى كذلك تبديلة ل n عنصر
و عددها :
$$n! = n \times (n-1) \times (n-2) \times \dots \times 2 \times 1$$

التأليفات:

لتكن E مجموعة منتهية عدد عناصرها n
كل جزء A من E عدد عناصره p ($p \leq n$)
يسمى تأليفة ل p عنصر من بين n عنصر
و عدد هذه التأليفات هو :
$$C_n^p = \frac{A_n^p}{p!}$$

الأعداد: $n!$ و A_n^p و C_n^p

$n \in \mathbb{N}^*$ $n! = n \times (n-1) \times (n-2) \times \dots \times 2 \times 1$ $0! = 1$			
$A_n^p = \frac{n!}{(n-p)!}$		$C_n^p = \frac{n!}{p!(n-p)!}$	
$C_n^{n-1} = n$	$C_n^0 = 1$	$C_n^1 = n$	$C_n^n = 1$
$C_n^{p-1} + C_n^p = C_{n+1}^p$		$C_n^p = C_n^{n-p}$	

بعض أنواع السحب:

نسحب p عنصر من بين n عنصر ($p \leq n$)

نلخص النتائج في الجدول التالي :

الترتيب	عدد السحبات الممكنة هو:	نوع السحب:
غير مهم	C_n^p	آني
مهم	n^p	بالتتابع و بإحلال
مهم	A_n^p	بالتتابع و بدون إحلال