

التعداد

I- تعاريف ومصطلحات:

- نقول إن مجموعة منتهية إذا كانت فارغة أو إذا وجد عدد صحيح طبيعي غير منعدم n وتقابل من $\{1; \dots; n\}$ نحو P .
- العدد n يسمى رئيسي المجموعة E ونكتب $\text{card}(E) = n$
- حساب رئيسي E يسمى تعداد المجموعة المنتهية E .

II - تعداد بعض المجموعات المنتهية

1. التطبيقات applications

إذا كان $\text{card}(E) = n$ و $\text{card}(F) = p$ فإن عدد التطبيقات من المجموعة E نحو F هو

$$n^p$$

2. الترتيبات Arrangement

كل تطبيق تبائي من $\{1; \dots; n\}$ نحو E حيث $\text{card}(E) = n$ و $n \geq p$ تسمى ترتيباً لـ p عنصر من بين n . عدد هذه الترتيبات هو : $A_n^p = n(n-1)(n-2)\dots(n-p+1)$

3. التبديلات Permutations

كل تطبيق تبائي من E نحو E حيث $\text{card}(E) = n$ يسمى تبديلاً لـ n عنصر وعدد هذه التبديلات هو $n!$ وتقرأ n عاملي $n! = n(n-1)(n-2)\times\dots\times 1$ ونعلم أن $0! = 1$ و

$$1! = 1$$

4. التاليفات Combinaisons

- كل جزء من E حيث $\text{card}(E) = n$ مكون من P عنصر يسمى تاليفاً لـ p عنصر من بين n

$$C_n^p = \frac{A_n^p}{p!} = \frac{n!}{p!(n-p)!} \text{ هو عدد التاليفات لـ } P \text{ عنصر من بين } n$$

$$C_n^p = C_n^{n-p} \text{ و } C_n^p = C_{n-1}^{p-1} + C_{n-1}^p \text{ ولدينا كذلك}$$

نتكلم عن حدانية نيوتن

a و b عدداً حقيقيان غير منعدمين و عدد صحيح طبيعي غير منعدم لدينا

$$(a+b)^n = C_n^0 a^n + C_n^1 a^{n-1} b + \dots + C_n^{n-1} a b^{n-1} + C_n^n b^n$$

ومثلث باسكال

p \ q	0	1	2	3	4	5.....
0	1					
1	1	1				
2	1	2	1			
3	1	3	3	1		
4	1	4	6	4	1	
5	1	5	10	10	5	1

III - أنواع السحب

لإنجاز تمرين التعداد يجب قراءة النص جيداً والبحث فيما إذا كان الترتيب مهم أو غير مهم :

السحب الآني : (دفعة واحدة) الترتيب غير مهم نستعمل مبدأ التاليفات

السحب بالتتابع :

أ - بدون إحلال (بدون إرجاع) الترتيب مهم وبدون تكرار نستعمل مبدأ الترتيبات .

ب - بإحلال (بإرجاع) الترتيب مهم وبتكرار نستعمل مبدأ التطبيقات

السحب بالانتاج وبإحلال	السحب بالانتاج وبدون إحلال	السحب الآني
الترتيب مهم وبتكرار	الترتيب مهم وبدون تكرار	الترتيب غير مهم
مبدأ التطبيقات	مبدأ الترتيبات	مبدأ التاليفات

