ملخص الدرس 5 — التعداد

1 المجموعات:

تعريف:

E مجموعة و A و B جزءان منها.

أ– تقاطع A و B هي مجموعة العناصر التي تنتمي إلى A وإلى B في نفس الوقت ونرمز لها بـ $A \cap B$ ولدينا:

$x \in A \cap B \Leftrightarrow x \in A$ و $x \in B$.

ب– اتحاد A و B هي مجموعة العناصر التي تنتمي إلى A أو إلى B ونرمز لها بالرمز $A \cup B$ ولدينا:

$x \in A \cup B \Leftrightarrow x \in A$ أو $x \in B$.

ج– متممة A في E هي مجموعة العناصر التي تنتمي إلى E ولا تنتمي إلى A ونرمز لها بـ $\overline{A}$ ولدينا:

$x \in \overline{A} \Leftrightarrow x \in E$ و $x \notin A$

2 رئيسي مجموعة:

لتكن E مجموعة منتهية أي تحتوي على عدد منته من العناصر.

نُسمي عدد عناصر E رئيسي E ونرمز لها بالرمز $cardE$.

3 مبدأ الجمع:

لتكن E مجموعة منتهية و A_1 و A_2 و... و A_p أجزاء من E بحيث: $A_i \cap A_j = \phi$ (لكل i و j؛ $i \neq j$)

و : $A_1 \cup A_2 \cup .... \cup A_p = E$

لدينا: $cardE = cardA_1 + cardA_2 + ... + cardA_p$

4 مبدأ الجداء:

إذا كانت وضعية للتعداد مكونة من p اختيار وكان عدد الكيفيات التي تتم بها هذه الاختيارات هو: n_1 و n_2 و ... و n_p فإن عدد الامكانيات في هذه الوضعية هو: $n_1.n_2.......n_p$.

5 الأعداد: A_n^p و C_n^p

ليكن p و n عددين طبيعيين بحيث $p \leqslant n$.

$$A_n^p = n(n-1).....(n-p+1)$$

$$n! = n(n-1).......2.1 = A_n^n$$

$$C_n^p = \frac{A_n^p}{p!} = \frac{n!}{p!(n-p)!}$$

6 أنواع السحب:

ليكن صندوق يحتوي على n كرة، نسحب عشوائيا pكرة ($p \leqslant n$) من الصندوق.

أ– إذا كان السحب في آن واحد (يعني نسحب الكرات دفعة واحدة)

فإن عدد السحبات المكنة هو: C_n^p

ب– إذا كان السحب بالتتابع وبدون إحلال (يعني سحب الكرات واحدة تلو الأخرى وبدون إرجاع الكرة المسحوبة إلى الصندوق). فإن عدد السحبات المكنة هو A_n^p.

ج– إذا كان السحب بالتتابع وبإحلال (يعني سحب الكرات واحدة تلو الأخرى مع إرجاع الكرة المسحوبة إلى الصندوق).

فإن عدد السحبات المكنة هو: n^p.