

ملخص درس التعداد

$$C_4^2 = \frac{4!}{2!(4-2)!} = \frac{4!}{2!2!} = \frac{4 \times 3 \times 2!}{2!2!} = \frac{4 \times 3}{2!} = 6$$

III. أنواع السحب:

مثال 1: السحب تآنيا- التآليفات: يحتوي صندوق غير كاشف على 3 كرات بيضاء و 5 كرات حمراء ونسحب كرتين من الصندوق في آن واحد

1. حدد عدد السحبات الممكنة أو عدد الامكانيات أو حدد $card(\Omega)$ حيث Ω هو فضاء الإمكانيات

2. حدد عدد امكانيات سحب كرتين بيضاوين

3. حدد عدد امكانيات سحب كرتين حمراوين

4. حدد عدد امكانيات سحب كرتين من نفس اللون

5. حدد عدد امكانيات سحب كرتين من لون مختلف

$$card(\Omega) = C_8^2 = \frac{8!}{2!(8-2)!} = \frac{8!}{2!6!} = \frac{8 \times 7 \times 6!}{2!6!} = \frac{8 \times 7}{2!} = 28$$

$$C_5^2 = \frac{5!}{2!(5-2)!} = \frac{5!}{2!3!} = \frac{5 \times 4 \times 3!}{2!3!} = \frac{5 \times 4}{2!} = 10$$

4) سحب كرتين من نفس اللون أي سحب كرتين بيضاوين

$$C_3^2 + C_5^2 = 3 + 10 = 13$$

5) سحب كرتين من لون مختلف أي سحب كرة واحدة بيضاء و كرة واحدة حمراء اذن: $C_3^1 \times C_5^1 = 3 \times 5 = 15$

مثال 2: السحب بدون إحلال:

كرات بيضاء و 4 كرات سوداء نسحب عشوائيا بالتتابع وبدون إحلال كرتين من الصندوق

1. حدد عدد السحبات الممكنة أو عدد الامكانيات أو حدد $card(\Omega)$ حيث Ω هو فضاء الإمكانيات

2. حدد عدد امكانيات سحب كرتين بيضاوين

3. حدد عدد امكانيات سحب كرتين سوداوين

4. حدد عدد امكانيات سحب كرتين من نفس اللون

5. حدد عدد امكانيات سحب كرتين من لون مختلف

$$card(\Omega) = A_7^2 = 7 \times 6 = 42$$

$$A_4^2 = 4 \times 3 = 12 \quad (3) \quad A_3^2 = 3 \times 2 = 6$$

4) سحب كرتين من نفس اللون أي سحب كرتين بيضاوين

$$A_3^2 + A_4^2 = 3 \times 2 + 4 \times 3 = 18$$

5) سحب كرتين من لون مختلف أي سحب كرة واحدة بيضاء و كرة واحدة سوداء اذن: $C_3^1 \times C_4^1 = 3 \times 4 = 12$

مثال 3: السحب بإحلال: يحتوي صندوق غير كاشف على 3 كرات بيضاء و 4 كرات سوداء نسحب عشوائيا بالتتابع وبإحلال كرتين من الصندوق :

1. حدد عدد السحبات الممكنة أو عدد الامكانيات أو حدد $card(\Omega)$ حيث Ω هو فضاء الإمكانيات

2. حدد عدد امكانيات سحب كرتين بيضاوين

3. حدد عدد امكانيات سحب كرتين سوداوين

4. حدد عدد امكانيات سحب كرتين من نفس اللون

5. حدد عدد امكانيات سحب كرتين من لون مختلف

$$card(\Omega) = 7 \times 7 = 7^2 = 49$$

$$3 \times 3 + 4 \times 4 = 25 \quad (4) \quad 4 \times 4 = 16 \quad (3) \quad 3 \times 3 = 9 \quad (2)$$

$$49 - 25 = 24 \quad (5)$$

I. المبدأ الأساسي للتعداد و التجارب العشوائية:

مثال: نرمي قطعة نقدية مرتين متتاليتين

نتائج هذه التجربة هي: PP أو FF أو FP أو PF
 PP هي امكانية و FF هي امكانية أخرى

اذن لهذه التجربة 4 امكانيات فقط اذن مجموعة الامكانيات هي :

$$\Omega = \{PP; FF; PF; FP\} \text{ ولدينا : } card(\Omega) = 4$$

يمكن لنا استعمال شجرة الإمكانيات للبحث عن كل الامكانيات

الرمية الأولى	الرمية الثانية
2	2

$$card(\Omega) = 2 \times 2 = 4$$

المبدأ: لتكن E تجربة تتطلب نتائجها اختبارين.

إذا كان الاختيار الأول يتم بـ n_1 طريقة مختلفة و الاختيار الثاني يتم بـ n_2 طريقة مختلفة. فان عدد النتائج الممكنة هو الجداء: $n_1 \times n_2$.

مثال 2: نعتبر الأرقام التالية :

1 و 3 و 5

حدد عدد الأعداد المكونة من

رقمين الذي يمكن تكوينه

باستعمال الأرقام السابقة فقط

الجواب : رقم الوحدات يمكن اختياره ب ثلاث كفيات مختلفة كذلك رقم العشرات

وحسب المبدأ الأساسي للتعداد فان عدد الأعداد المكونة من رقمين

$$card(\Omega) = 3 \times 3 = 9$$

II. الترتيبات - التبديلات - التآليفات:

1) الترتيبات: عدد الترتيبات بدون تكرار ل p عنصر من بين n

عنصرا, حيث $1 \leq p \leq n$ هو العدد الذي نرمز له بـ A_n^p ولدينا:

$$A_n^p = n \times (n-1) \times (n-2) \times \dots \times (n-p+1)$$

$$A_5^3 = 5 \times 4 \times 3 = 60$$

2) التبديلات: عدد التبديلات ل n عنصر من بين n هو العدد الذي نرمز له بالرمز $n!$

$$n! = n \times (n-1) \times (n-2) \times \dots \times 2 \times 1, \text{ ولدينا : } n! = 1 \text{ و يقرأ: "n عاملي"}$$

$$0! = 1$$

$$5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$$

3) التآليفات: ليكن n عنصرا من $\mathbb{N}$. و لتكن E مجموعة تحتوي على n عنصر. وكل جزء من E يتكون من p عنصر (حيث

$0 \leq p \leq n$) يسمى تآليفة ل p عنصر من بين n عنصر

ونرمز بـ C_n^p لعدد التآليفات ل p عنصر من بين n عنصر

4) خاصيات الأعداد C_n^p : لكل n من $\mathbb{N}^*$, و لكل p من $\mathbb{N}$ بحيث

$$C_n^p = \frac{n!}{p \times (n-p)!}, \text{ ولدينا : } 0 \leq p \leq n$$

$$C_n^n = 1 \text{ و } C_n^0 = 1 \text{ و } C_n^p = C_n^{n-p}$$

$$C_n^1 = n \text{ و } C_n^{n-1} = n$$