جامعة 8 ماي 1945 قالمة

كلية العلوم الاقتصادية و التجارية و علوم التسيير

السنة الأولى جذع مشترك

الموسم الجامعي 2020 – 2021

سلسلة التمارين الأولى لمادة الإحصاء 2

التمرين الأول

1- كم عددا مكونا من أربعة أرقام مختلفة يمكن تشكيله بالاعتماد على الأرقام 0، 1، 2، 3، 4، 5، 6 (مع الإشارة إلى أن الأعداد التي رقمها الأول على اليسار 0 مثلا 0123 ليست أعدادا ذات أربعة أرقام)

2- من بين الأعداد المحسوبة في السؤال 1، كم هناك من عدد زوجي

3- من بين الأعداد المحسوبة في السؤال 1، كم هناك من عدد يكون رقم عشراته فرديا

التمرين الثاني

1- نريد فتح قفل حقيبة يتطلب تشكيل رمز سري من 5 أرقام، بكم طريقة يمكن تشكيل ذلك الرمز لفتح القفل. إذا علمت أن أرقام ذلك الرمز السري مختلفة عن بعضها البعض و رقمه الأول يختلف عن الصفر، فبكم طريقة يمكن تشكيل ذلك الرمز لفتح القفل.

2- قررت هيئة ما تمييز سياراتها من خلال وضع ترقيم خاص بها يتشكل من حرفين أجنبيين مختلفين (من A إلى Z) تتبعهما أربعة أرقام (من 0 إلى 9) بحيث لا يكون الرقم الأول صفرا. فكم هو عدد اللوحات التي يمكن طبعها لسيارات هذه الهيئة.

التمرين الثالث

1- كم عددا مكونا من رقمين معبرين يمكن تكوينه بحيث يكون مجموع رقميه عددا فرديا

2- يحتوي كيس على 10 كرات: 3 كرات حمراء مرقمة 1، 1، 2 و 4 كرات خضراء مرقمة 3، 2، 2، 1 و 3 كرات زرقاء مرقمة 1، 2، 3. نقوم بسحب على التوالي 3 كرات من الكيس مع إرجاع الكرة المسحوبة إليه قبل السحب الموالي. ما هو عدد الامكانيات:

- لسحب هذه الكرات الثلاث
- للحصول على:
  - ☜ 3 كرات من نفس اللون
  - ☜ كرة بالضبط حمراء
  - ☜ 3 كرات تحمل نفس الرقم

الحل النموذجي للسلسلة الأولى

حل التمرين الأول

1- عدد الأعداد المكونة من أربعة أرقام **مختلفة** التي يمكن تشكيلها باستعمال الأرقام 0، 1، 2، 3، 4، 5، 6

هناك 6 إمكانيات لاختيار رقم الآلاف و 6 إمكانيات لاختيار رقم المئات و 5 إمكانيات لاختيار رقم العشرات و 4 إمكانيات لاختيار رقم الآحاد. و منه، عدد الأعداد هو:

$$6 \times 6 \times 5 \times 4 = 720 \ (\text{عدد})$$

2- عدد الأعداد الزوجية من بين الأعداد المحسوبة في السؤال 1

بالنسبة للأعداد الزوجية التي تنتهي بالرقم **0**

هناك 6 إمكانيات لاختيار رقم الآلاف و 5 إمكانيات لاختيار رقم المئات و 4 إمكانيات لاختيار رقم العشرات و إمكانية واحدة لاختيار رقم الآحاد. ومنه، عدد الأعداد هو:

$$6 \times 5 \times 4 \times 1 = 120 \ (\text{عدد})$$

بالنسبة للأعداد الزوجية التي تنتهي بالرقم **2 أو 4 أو 6**

هناك 5 إمكانيات لاختيار رقم الآلاف و 5 إمكانيات لاختيار رقم المئات و 4 إمكانيات لاختيار رقم العشرات و 3 إمكانيات لاختيار رقم الآحاد. ومنه، عدد الأعداد هو:

$$5 \times 5 \times 4 \times 3 = 300 \ (\text{عدد})$$

وبالتالي عدد الأعداد الزوجية المكونة من أربعة أرقام مختلفة هي:

$$120 + 300 = 420 \ (\text{عدد})$$

3- عدد الأعداد التي رقم عشراتها عددا فرديا من بين الأعداد المحسوبة في السؤال 1

هناك 5 إمكانيات لاختيار رقم الآلاف و 5 إمكانيات لاختيار رقم المئات و 3 إمكانيات لاختيار رقم العشرات و 4 إمكانيات لاختيار رقم الآحاد. و منه، عدد الأعداد هو:

$$5 \times 5 \times 3 \times 4 = 300 \ (\text{عدد})$$

حل التمرين الثاني

1/أ- عدد طرق تشكيل الرمز السري لفتح القفل

هناك 10 إمكانيات لاختيار الرقم الأول و 10 إمكانيات لاختيار الرقم الثاني و10 إمكانيات لاختيار الرقم الثالث و 10 إمكانيات لاختيار الرقم الرابع و 10 إمكانيات لاختيار الرقم الخامس. و منه، عدد الرموز السرية هو:

$$10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 10^5 = 100000 \ (\text{رمز سري})$$

1/ب- عدد طرق تشكيل الرمز السري علما أن الأرقام الخمسة المكونة له مختلفة عن بعضها البعض و الرقم الأول يختلف عن الصفر

هناك 9 إمكانيات لاختيار الرقم الأول و 9 إمكانيات لاختيار الرقم الثاني و 8 إمكانيات لاختيار الرقم الثالث و 7 إمكانيات لاختيار الرقم الرابع و 6 إمكانيات لاختيار الرقم الخامس. و منه، عدد الرموز السرية الممكن تشكيلها في هذه الحالة هو:

$$9 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 = 27216 \ (\text{رقم سري})$$

2- عدد اللوحات التي يمكن طبعها لسيارات الهيئة

هناك 26 إمكانية لاختيار الحرف الأول و 25 إمكانية لاختيار الحرف الثاني

هناك 9 إمكانيات لاختيار الرقم الأول و 10 إمكانيات لاختيار الرقم الثاني و 10 إمكانيات لاختيار الرقم الثالث و 10 إمكانيات لاختيار الرقم الرابع. و منه، عدد ألواح السيارات الممكن طبعها هو:

$$26 \times 25 \times 9 \times 10 \times 10 \times 10 = 5850000 \ (\text{لوحة})$$

حل التمرين الثالث

1- عدد الأعداد المكونة من رقمين **معبرين** ومجموع رقميها عددا فرديا

يمكن اختيار رقم العشرات من المجموعة (1، 2، ...، 9) لأن الرقم 0 ليس رقما معبرا. فإذا كان رقم العشرات فرديا، فيتم اختيار رقم الآحاد من المجموعة (0، 2، 4، 6، 8) أما إذا كان رقم العشرات زوجيا، فيتم اختيار رقم الآحاد من المجموعة (1، 3، 5، 7، 9). و بالتالي، فإن عدد طرق اختيار رقم الآحاد بعد رقم العشرات هو 5. و منه، عدد الأعداد المطلوبة هو:

$$9 \times 5 = 45 \ (\text{عدد})$$

2/أ- عدد إمكانيات سحب الكرات الثلاث

هناك 10 إمكانيات لاختيار الكرة الأولى و 10 إمكانيات لاختيار الكرة الثانية و 10 إمكانيات لاختيار الكرة الثالثة. و منه، عدد الإمكانيات هو:

$$10 \times 10 \times 10 = 10^3 = 1000 \ (\text{إمكانية})$$

2/ب-

☜ عدد إمكانيات سحب 3 الكرات من نفس اللون

عدد إمكانيات اختيار 3 كرات حمراء هو:

$$3 \times 3 \times 3 = 27 \ (\text{إمكانية})$$

عدد إمكانيات اختيار 3 كرات خضراء هو:

$$4 \times 4 \times 4 = 64 \ (\text{إمكانية})$$

عدد إمكانيات اختيار 3 كرات زرقاء هو:

$$3 \times 3 \times 3 = 27 \ (\text{إمكانية})$$

و منه، عدد الإمكانيات الإجمالي هو:

$$27 + 64 + 27 = 118 \ (\text{إمكانية})$$

☜ عدد إمكانيات سحب الكرة بالضبط حمراء

الكرة الحمراء يمكن أن تكون الأولى أو الثانية أو الثالثة. و عليه، فعدد الإمكانيات هو:

$$(3 \times 7 \times 7) + (7 \times 3 \times 7) + (7 \times 7 \times 3) = 441 \ (\text{إمكانية})$$

☜ عدد إمكانيات سحب 3 كرات تحمل نفس الرقم

هذا يعني سحب 3 كرات مرقمة (1، 1، 1) أو (2، 2، 2) أو (3، 3، 3). و عليه، فعدد الإمكانيات هو:

$$(4 \times 4 \times 4) + (4 \times 4 \times 4) + (2 \times 2 \times 2) = 136 \ (\text{إمكانية})$$