جامعة 8 ماي 1945 قالمة

كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

قسم العلوم التجارية

السنة الأولى جذع مشترك **الموسم الجامعي 2019 – 2020**

سلسلة التمارين الأولى للإحصاء 2

التمرين الأول

1- ما هو عدد الأعداد المكونة من أربعة أرقام مختلفة التي يمكن تشكيلها باستعمال 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- ما هو عدد الأعداد المشار إليها في السؤال 1 والتي هي زوجية

3- ما هو عدد الأعداد المشار إليها في السؤال 1 و التي رقم عشراتها هو عدد فردي

التمرين الثاني

1- ما هو عدد الكلمات المكونة من 4 أحرف (بمعنى أو بدون معنى) والتي يمكن تشكيلها من الأحرف الهجائية الثمانية الأولى للغة العربية، بحيث:

- الكلمة تبدأ بحرف " ح "
- الكلمة تبدأ بحرف " ح " أو " ب "
- لا يوجد تكرار في الأحرف

2- حقيبة لها قفل سري مرقم يحتوي على 5 أرقام. بكم طريقة يمكن تشكيل الخمسة أرقام السرية، وما هو عدد هذه الأرقام السرية بشرط أن تكون متمايزة مثنى مثنى والرقم الأول يختلف عن الصفر

3- يوجد بكلية الاقتصاد أربعة أقسام: قسم الجذع المشترك به 400 طالب، قسم العلوم الاقتصادية به 225 طالب، قسم العلوم التجارية به 315 طالب و قسم علوم التسيير به 250 طالب. نريد اختيار ممثل لكل قسم لينضم إلى مجلس إدارة الكلية، فبكم طريقة يمكن اختيار هؤلاء الممثلين

4- قررت هيئة دولية معينة تمييز سياراتها في شتى أنحاء العالم من خلال وضع ترقيم خاص بها ويتمثل في اختيار حرفين مختلفين (من A إلى Z) تتبعها أربعة أرقام (من 0 إلى 9) بحيث لا يكون الرقم الأول صفرا. فكم هو عدد اللوحات التي يمكن طبعها لسيارات هذه الهيئة الدولية

التمرين الثالث

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

2- يحتوي كيس على 10 كرات: **3** حمراء ومرقمة 1، 1، 2 و4 خضراء ومرقمة 3، 2، 2، 1 و3 زرقاء ومرقمة 1، 2، 3. نسحب على التوالي 3 كرات من الكيس وبإرجاع الكرة المسحوبة إلى الكيس 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. ومنه، عدد الأعداد هو:

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

2- عدد الأعداد المشار إليها في السؤال 1 والتي هي **زوجية**

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 المشار إليها في السؤال 1 و التي رقم **عشراتها** هو عدد **فردي**

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

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

حل التمرين الثاني

1/أ- عدد الكلمات المكونة من 4 أحرف التي يمكن تشكيلها من الأحرف الهجائية الثمانية الأولى للغة العربية بحيث الكلمة تبدأ بحرف " ح "

هناك إمكانية واحدة لاختيار الحرف الأول و8 إمكانيات لاختيار الحرف الثاني و8 إمكانيات لاختيار الحرف الثالث و8 إمكانيات لاختيار الحرف الرابع. ومنه، عدد الكلمات هو:

$$1 \times 8 \times 8 \times 8 = 512 \ (\text{كلمة})$$

1/ب- عدد الكلمات المكونة من 4 أحرف التي يمكن تشكيلها من الأحرف الهجائية الثمانية الأولى للغة العربية بحيث الكلمة تبدأ بحرف " ح " أو " ب "

عدد الكلمات المشكلة بالحرف " ح " في الجزء 1/أ هو نفسه عدد الكلمات الممكن تشكيلها بالحرف " ب ". و منه، عدد الكلمات المطلوب حسابها هو:

$$1 \times 8 \times 8 \times 8 + 1 \times 8 \times 8 \times 8 = 512 + 512 = 1024 \ (\text{كلمة})$$

1/ج- عدد الكلمات المكونة من 4 أحرف التي يمكن تشكيلها من الأحرف الهجائية الثمانية الأولى للغة العربية بحيث لا يوجد تكرار في الأحرف

هناك 8 إمكانيات لاختيار الحرف الأول و7 إمكانيات لاختيار الحرف الثاني و6 إمكانيات لاختيار الحرف الثالث و5 إمكانيات لاختيار الحرف الرابع. ومنه، عدد الكلمات هو:

$$8 \times 7 \times 6 \times 5 = 1680 \ (\text{كلمة})$$

2/أ- عدد طرق تشكيل الخمسة أرقام السرية

هناك 10 إمكانيات لاختيار الرقم الأول و10 إمكانيات لاختيار الرقم الثاني و10 إمكانيات لاختيار الرقم الثالث و10 إمكانيات لاختيار الرقم الرابع و10 إمكانيات لاختيار الرقم الخامس. ومنه، عدد الأرقام السرية هو:

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

2/ب- عدد طرق تشكيل الخمسة أرقام السرية بشرط أن تكون **متمايزة مثنى مثنى** والرقم الأول **يختلف عن الصفر**

هناك 9 إمكانيات لاختيار الرقم الأول و9 إمكانيات لاختيار الرقم الثاني و8 إمكانيات لاختيار الرقم الثالث و7 إمكانيات لاختيار الرقم الرابع و6 إمكانيات لاختيار الرقم الخامس. ومنه، عدد الأرقام السرية هو:

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

3- عدد الطرق لاختيار ممثلي الطلبة

هناك 400 إمكانية لاختيار طالب من قسم الجذع المشترك و225 إمكانية لاختيار طالب من قسم العلوم الاقتصادية و315 إمكانية لاختيار طالب من قسم العلوم التجارية و250 إمكانية لاختيار طالب من قسم علوم التسيير. ومنه، عدد طرق اختيار ممثلي الطلبة عن كل قسم هو:

$$400 \times 225 \times 315 \times 250 = 7087500000 \ (\text{طريقة})$$

4- عدد اللوحات التي يمكن طبعها لسيارات الهيئة الدولية

هناك 26 إمكانية لاختيار الحرف الأول و25 إمكانية لاختيار الحرف الثاني

هناك 9 إمكانيات لاختيار الرقم الأول و10 إمكانيات لاختيار الرقم الثاني و10 إمكانيات لاختيار الرقم الثالث و10 إمكانيات لاختيار الرقم الرابع. ومنه، 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 رقمها 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). وبالتالي فإن عدد طرق اختيار رقم الآحاد بعد رقم العشرات هو 5. ومنه، عدد الأعداد المطلوبة هو:

$$9 \times 5 = 45 \ (\text{عدد})$$

2/أ- عدد إمكانيات سحب الكرات الثلاث

هناك 10 إمكانيات لاختيار الكرة الأولى و10 إمكانيات لاختيار الكرة الثانية و10 إمكانيات لاختيار الكرة الثالثة. ومنه، 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: $3 \times 3 \times 3 = 27$ (إمكانية)

عدد إمكانيات اختيار 3 كرات خضراء هو: $4 \times 4 \times 4 = 64$ (إمكانية)

عدد إمكانيات اختيار 3 كرات زرقاء هو: $3 \times 3 \times 3 = 27$ (إمكانية)

ومنه، 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. وعليه، فعدد الإمكانيات هو:

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

☜ عدد إمكانيات سحب 3 الكرات تحمل نفس الرقم

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

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