تمارين في التوزيـع الطبيعي

التمرين 1 :

احد الموردين ينتج نوعين من الأقفال. احد النوعين بسعر منخفض والنوع الثاني ذو جودة عالية ، أحد المتاجر لديه مخزون من أقفال هذا المورد لكلا النوعين.

وفقا لدراسة إحصائية أجريت على مدى عدة أشهر ، تبين أن عدد x من الأقفال ذات السعر المنخفض التي تباع شهريا في المتجر هي متغير عشوائي يتبع توزيـع طبيعي بمتوسط750 =μ والانحراف المعياري =25= δ.

1- احسب احتمال ان يبيع بين 725 و 775 قطعة من النوع الاول شهريا.

يريد مدير المتجر معرفة عدد الأقفال ذات النوع الأول و التي يجب أن تكون لديه ضمن المخزون في بداية الشهر ، بحيث يكون احتمال نفاد المخزون خلال الشهر أقل من 0.05. (لا يتم تموين المخزون الا عند نهاية الشهر)

التمرين 2 :

اذا كانت كتلة الميداليات تتراوح بين 9.9 و 10.1 غرام تقبل ونقول انها تتوافق مع المعايير اذا كانت ضمن هذا المجال الاخير وترفض في حالة العكس.

لإنتاج الميداليات نحتاج الى آلتين M1 وM2، بعد عدة اختبارات ، تشير التقديرات إلى أن آلة M1 تنتج ميداليات كتلتها x بالغرام تتبع توزيـع طبيعي توقعه 10 وانحراف معياري 0,06 .

احسب احتمال ان تنتج الآلة M1 ميدالية غير متوافقة مع المعايير .

تبين ان نسبة الميداليات غير المتوافقة التي تنتجها الآلة M1 هي كبيرة ومكلفة ،فتم الاعتماد على الآلة M2 والتي تنتج ميداليات كتلتها y بالغرام تتبع التوزيـع الطبيعي توقعه 10 وانحراف معياري δ.

اذا علمت أن هذا الآلة تنتج 6٪ من الميداليات غير المتوافقة ، حدد قيمة δ.

التمرين 3 :

تصل القطارات الى المحطة بمتوسط 20 قطار في اليوم ليكن x هو عدد القطارات التي تصل الى المحطة في اليوم

1- احسب احتمال ان يصل الى المحطة على الاكثر 10 قطارات في اليوم .

كشفت احد الدراسات أن مدة تأخر هذه القطارات بالدقائق ، يمكن نمذجتها بمتغير عشوائي y الذي يتبع التوزيـع الطبيعي بمعدل 5 وانحراف معياري δ.

10 ٪ من هذه القطارات هي متأخرة في الغالب بأكثر من 15 دقيقة، حدد الانحراف المعياري δ

التمرين 4 :

أحد موزعي معدات الهاتف يرغب في إنشاء متجر في رواق لمركز التسوق. يتوقع أنه سيكون قادرا على بيع 40 هاتف في اليوم والمبيعات هي مستقلة من يوم الى آخر.

حسب تجربته من بين العلامات التجارية المختلفة للهواتف، حققت العلامة التجارية A 38.6 ٪ من المبيعات في السوق.

نشير إلى المتغير العشوائي x الذي يمثل عدد الهواتف ذات العلامة التجارية A المباعة في اليوم.

1 - احسب احتمال أنه من بين 40 جهاز مباع هناك 5 أجهزة من العلامة A .
2 – احسب احتمال ان يبيع على الاقل 10 أجهزة.

التمرين 5 :

يقسم الطحين او الدقيق الى عدة انواع حسب كمية المعادن التي يحويها (نسبة الألياف والمعادن والبروتينات و السكر)

حيث كللما كان الطحين ابيض كلما نقصت كمية المعادن والجدول التالي يبين انواع هذا الطحين

Nom commun	Taux de cendres en %	Type de farine
Farine blanche(الطحين الابيض)	Entre 0.5 et 0.6	T 55
Farine bise(طحين شيه نصف كامل)	Entre 0.62 et 0.75	T 65
Farine semi-complète (طحين نصف كامل)	Entre 0.75 et 0.9	T 80
Farine complète (طحين كامل)	Entre 1 et 1.2	T 110

قامت احد فرق مفتشيات التجارة بإجراء تفتيش روتيني على احد المطاحن التى تنتج النوع T80 حيث قامت سحب عينة عشوائية مقدارها 100 غرام فى وعاء لتحليلها ، اذا كان انتاج هذه المطحنة من هذا النوع T80 من الطحين معبرا عنه بمقدار المعادن والألياف فى كل 100 غرام يتبع توزيع طبيعى متوسطه 825 ميليغرام وانحرافه المعياري 32.6 مليغرام.

1- اوجد احتمال ان وعاء أخذ عشوائيا يكون مطابق للمعايير.(يكون مطابق للمعايير اذا كان مقدار المعادن والالياف هو بين 750 ملغ و900 ملغ)

فى اليوم الموالى توجهت فرقة مفتشيات التجارة الى مطحنة أخرى مختصة فى انتاج نوع من الطحين للتأكد من تطابقها مع المعايير فسحبت عينة عشوائية مقدارها 100 غرام في وعاء لتحليلها انتاج هذا النوع من الطحين معبرا عنه بمقدار المعادن في كل 100 غرام يتبع توزيع طبيعي متوسطه μ مليغرام وانحرافه المعياري 22.4 مليغرام.

- اذا كانت احتمال ان يكون مقدار المعادن والألياف فى الوعاء اقل من495 غرام هو 0.7 % اوجد قيمة μ واستنتج نوع الطحين .