



الاحطاء

الفصل الثاني

11

الحادي عشر



2025-2024



مذكرات
النجاح
طريقك
للنجاح



66279318



لماذا؟

مذكرات النجاح

اختبارات الكترونية
لكل درس

- 1 شاملة ومختصرة
- 2 ملونة ومرتبطة
- 3 اختبارات **قصيرة**
- 4 اختبارات **نهائية**
- 5 مرتبة حسب الدروس
- 6 محلولة

فهرس المذكرة

وصف البيانات	
٥	الوسيط والربيع الأدنى والاعلى من جدول تكراري
٧	الوسيط والربيع الأدنى الأعلى لمجموعة من البيانات موزعة على فئات
٩	الالتواء وعلاقته بمقاييس النزعة المركزية
١٢	مقاييس التشتت
١٥	التوزيع الطبيعي
١٩	القيمة المعيارية
الاحتمال	
٢٣	المبدأ الأساسي للعد
٢٤	مضروب العدد
٢٥	التباديل
٢٧	التوافيق
٣٠	نظرية ذات الحدين
٣٣	التجربة العشوائية وفضاء العينة
٣٥	تعيين احتمالات الحدث
٣٦	الاحداث المتنافية
٣٧	متمم الحدث
٣٩	الحدثان المستقلان



اختبار
الالكتروني
تدرب
و تعلم

الوسيط والرابع الأدنى والاعلى من جدول تكراري

تعريف

الوسيط: (أ) إذا كان عدد القيم (ن) فردياً: ترتيب الوسيط = $\frac{1+n}{2}$

(ب) إذا كان عدد القيم (ن) زوجياً: ترتيب الوسيط هو المتوسط الحسابي للقيمتين $\frac{n}{2}$ ، $\frac{n}{2} + 1$

تعريف

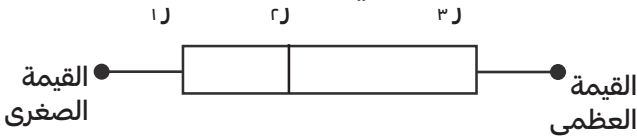
الرابع الأدنى: هو وسيط النصف الأدنى من قيم البيانات المرتبة تصاعدياً ورمزه r_1

تعريف

الرابع الأعلى: هو وسيط النصف الأعلى من قيم البيانات المرتبة تصاعدياً ورمزه r_3

تعريف

مخطط الصندوق ذي العارضتين: هو مخطط يتم عليه تمثيل مجمل الأعداد الخمسة وهي: القيمة



الصغرى، الرابع الأدنى، الوسيط، الرابع الأعلى، القيمة العظمى

١ بين الجدول التالي معدل أجر الموظفين بالدينار الكويتي مقابل كل ساعة عمل في بعض الشركات:

معدل الأجر	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	المجموع
التكرار	٢	٢	٢	٣	٢	٢	١٣

◀ رتب هذه البيانات بحسب القيم تصاعدياً .

ترتب البيانات تصاعدياً

١٠، ١٠، ٩، ٩، ٨، ٨، ٨، ٨، ٧، ٧، ٦، ٦، ٥، ٥

◀ أوجد الوسيط r_2 .

عدد القيم = ١٣ فردي

$$v = \frac{1+13}{2} = \frac{1+n}{2} = \text{ترتيب الوسيط}$$

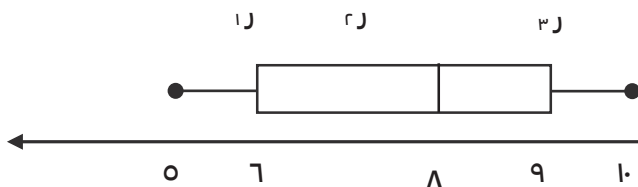
الوسيط = $(r_2) = ٨$

◀ أوجد الرابع الأدنى r_1 ، والرابع الأعلى r_3 .

$$\text{الرابع الأدنى} = \frac{٦+٦}{2} = ٦$$

$$\text{الرابع الأعلى} = \frac{٩+٩}{2} = ٩$$

◀ مثل هذه البيانات بمخطط الصندوق ذي العارضتين



يمثل الجدول التكراري التالي مبيعات أحد المتاجر في أحد الأيام لأنواع مختلفة من ساعات اليد بالدينار الكويتي.

سعر الساعة	٥٠	٦٥	٧١	٩٥	١٢٠	المجموع
التكرار	٤	٢	٣	٥	٢	١٦

◀ رتب هذه البيانات بحسب القيم تصاعداً .

ترتيب البيانات تصاعدياً

١٢٠ ، ١٢٠ ، ٩٥ ، ٩٥ ، ٩٥ ، ٩٥ ، ٩٥ ، ٩٥ ، ٧١ ، ٧١ ، ٧١ ، ٦٥ ، ٦٥ ، ٥٠ ، ٥٠ ، ٥٠ ، ٥٠

◀ أوجد الوسيط r .

عدد القيم $n = 16$ (زوجي)

$$\text{ترتيب الوسيط} = \frac{n}{2} = \frac{16}{2} = 8, \quad 9 = 1 + \frac{16}{2} = 1 + \frac{n}{2}$$

$$\text{الوسيط } (r) = \frac{71+71}{2} = 71$$

◀ أوجد الربع الأدنى r_1 ، والربع الأعلى r_3 .

نصف مجموعة البيانات الأدنى عددها 8 (زوجي)

$$\text{ترتيب الربع الأدنى} = \frac{8}{2} = \frac{n}{2} = 4, \quad 5 = 1 + \frac{8}{2} = 1 + \frac{n}{2}$$

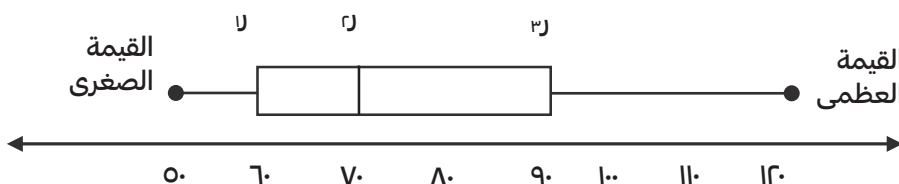
$$\text{الربع الأدنى } (r_1) = \frac{65+50}{2} = 57,5$$

نصف مجموعة البيانات الأدنى عددها 8 (زوجي)

$$\text{ترتيب الربع الأعلى} = \frac{n}{2} = \frac{16}{2} = 8, \quad 9 = 1 + \frac{8}{2} = 1 + \frac{n}{2}$$

$$\text{الربع الأعلى } (r_3) = \frac{90+90}{2} = 90$$

◀ مثل هذه البيانات بمخطط الصندوق ذي العارضتين





اختبار
الالكتروني
تدرب
و تعلم

الوسيط والربيع الأدنى لأعلى لمجموعة من البيانات موزعة على فئات

الوسيط (r) الحد الأدنى لفئة الوسيط + $\frac{n}{2}$ - التكرار المتجمع الصاعد السابق لفئة الوسيط \times طول الفئة
التكرار الأصلي لفئة الوسيط

الربيع الأدنى (r) الحد الأدنى لفئة الربيع الأدنى + $\frac{n}{4}$ - التكرار المتجمع الصاعد السابق لفئة الربيع الأدنى \times طول الفئة
التكرار الأصلي لفئة الربيع الأدنى

الربيع الأعلى (r) الحد الأدنى لفئة الربيع الأعلى + $\frac{3n}{4}$ - التكرار المتجمع الصاعد السابق لفئة الربيع الأعلى \times طول الفئة
التكرار الأصلي لفئة الربيع الأعلى

يمثل الجدول التالي أعمار سكان أحد الأبنية بالسنوات :

الفئة	--	-١٥	-٣٠	-٤٥	المجموع
التكرار	٤	٧	٦	٣	٢٠

◀ كون جدول التكرار المتجمع الصاعد .

الفئة	التكرار	أقل من الحد الأعلى للفئة	التكرار المتجمع الصاعد
--	٤	أقل من ١٥	٤
-١٥	٧	أقل من ٣٠	١١
-٣٠	٦	أقل من ٤٥	١٧
-٤٥	٣	أقل من ٦٠	٢٠
المجموع	٢٠		

◀ أوجد الوسيط حسابياً

مجموع التكرارات ن = ٢٠

ترتيب الوسيط = $\frac{n}{2} = \frac{20}{2} = 10$ فئة الوسيط هي : [١٥-٣٠]

الحد الأدنى لفئة الوسيط = ١٥

التكرار المتجمع الصاعد السابق لفئة الوسيط = ٤

التكرار الأصلي لفئة الوسيط = ٧ طول الفئة = ١٥

الوسيط (r) = الحد الأدنى لفئة الوسيط + $\frac{n}{2}$ - التكرار المتجمع الصاعد السابق لفئة الوسيط \times طول الفئة
التكرار الأصلي لفئة الوسيط

$$27,80 = 10 \times \frac{4-10}{7} + 10 =$$

يمثل الجدول التكراري التالي درجات ٢٣ طالب في مادة الرياضيات في أحد فصول الصف الحادي عشر حيث النهاية العظمى ٣٠ درجة.

الفئة	-٥	-١٠	-١٥	-٢٠	-٢٥	المجموع
التكرار	٩	٦	٨	٥	٤	٣٢

◀ إيجاد جدول التكرار المتجمع الصاعد

الفئة	التكرار	أقل من الحد الأعلى للفئة	التكرار المتجمع الصاعد
-٥	٩	أقل من ١٥	٩
-١٠	٦	أقل من ٣٠	١٥
-١٥	٨	أقل من ٤٥	٢٣
-٢٠	٥	أقل من ٦٠	٢٨
-٢٥	٤	أقل من ٣٠	٣٢
المجموع	٣٢		

◀ الربع الأدنى والربع الأعلى

مجموع التكرارات $n = ٣٢$

ترتيب الربع الأدنى $(r) = \frac{٣٢}{٤} = ٨$

فئة الربع الأدنى هي $[١٠, ١٥]$

التكرار الأصلي لفئة الربع الأدنى $= ٦$ ، طول الفئة $= ١٥ - ١٠ = ٥$

التكرار المتجمع الصاعد السابق لفئة الربع الأدنى $= ٩$

الربع الأدنى $r =$ الحد الأدنى لفئة الربع الأدنى $+ \frac{\text{التكرار المتجمع الصاعد السابق لفئة الربع الأدنى}}{\text{التكرار الأصلي لفئة الربع الأعلى}} \times \text{طول الفئة}$

$$r = ١٠ + ٥ \times \frac{٩ - ٨}{٦} = ٩,١٦$$

ترتيب الربع الأعلى $(r) = \frac{٣٢ \times ٣}{٤} = ٢٤$

فئة الربع الأعلى $[٢٠, ٢٥]$

التكرار الأصلي لفئة الربع الأعلى $= ٥$ ، طول الفئة $= ٥$

التكرار المتجمع الصاعد السابق لفئة الربع الأعلى $= ٢٣$

الربع الأعلى $r =$ الحد الأدنى لفئة الربع الأعلى $+ \frac{\text{التكرار المتجمع الصاعد السابق لفئة الربع الأعلى}}{\text{التكرار الأصلي لفئة الربع الأعلى}} \times \text{طول الفئة}$

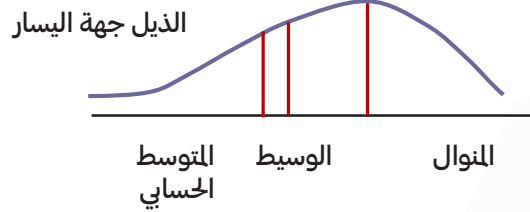
$$r = ٢٠ + ٥ \times \frac{٢٣ - ٢٤}{٥} = ٢١$$



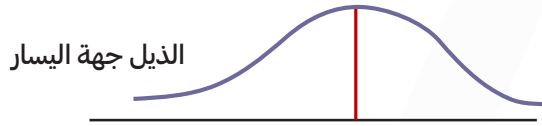
اختبار
الالكتروني
تدرب
و تعلم

الالتواء وعلاقته بمقاييس النزعة المركزية

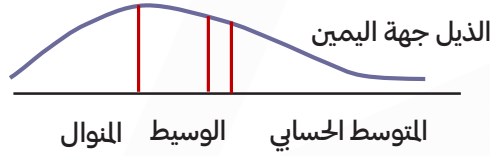
الربط بين مقاييس النزعة المركزية والالتواء:



الالتواء الى اليسار (الالتواء السالب)



الوسيط = المتوسط الحسابي = النوال
المنحني التكراري متماثل
لا يوجد التواء

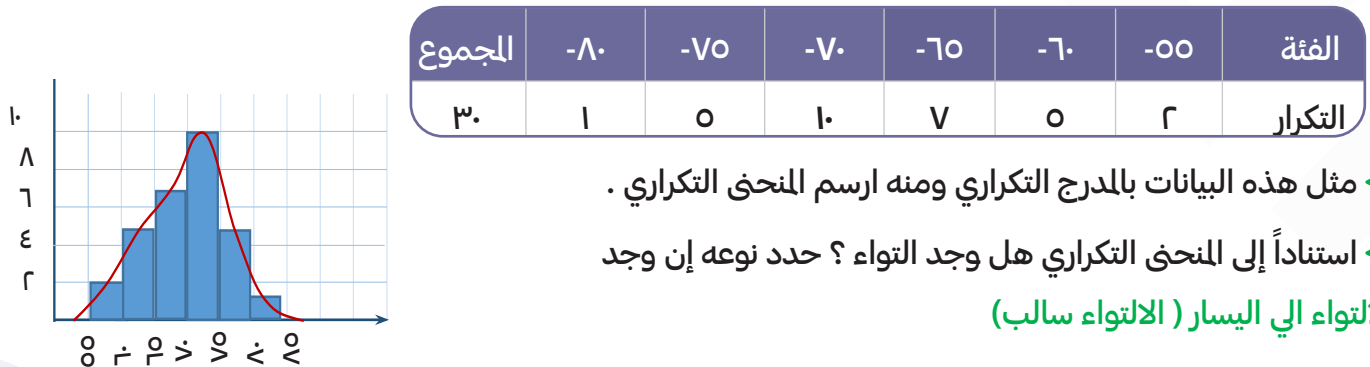


النوال > الوسيط > المتوسط الحسابي

الالتواء الى اليمين (الالتواء الموجب)

ملاحظة ⚙️
١) الالتواء سالب النوال هو أكبر قيمة
٢) الالتواء موجب النوال هو أصغر قيمة
٣) الوسيط قيمته دائماً في المنتصف

١ بين الجدول التالي أوزان ٣٠ طالباً بالكلوجرام.



◀ مثل هذه البيانات بالدرج التكراري ومنه ارسم المنحني التكراري .

◀ استناداً إلى المنحني التكراري هل وجد التواء ؟ حدد نوعه إن وجد

الالتواء الي اليسار (الالتواء سالب)

تمثل البيانات التالية أطوال مجموعة من التلاميذ في إحدى المدارس (مقاسه بالسنتمتر):

١٣٩، ١٢٤، ١٣٨، ١٣٠، ١١٩، ١٢٤، ١٣٦، ١٣٤، ١٣٥

◀ احسب المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال لهذه البيانات

$$\text{المتوسط الحسابي} = \frac{\text{مجموع القيم}}{\text{عدد القيم}} = \frac{1179}{9} = 131$$

القيم مرتبة تصاعدياً ١١٩، ١٢٤، ١٢٤، ١٣٠، ١٣٤، ١٣٥، ١٣٦، ١٣٨، ١٣٩

الوسيط = ١٣٤

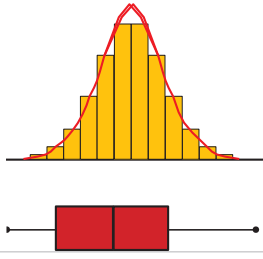
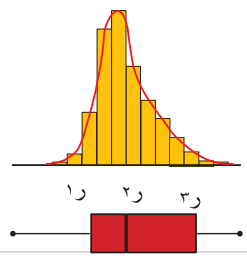
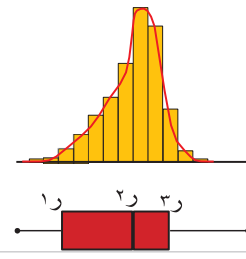
المنوال = ١٢٤

◀ هل يوجد التواء؟ حدد نوعه إن وجد.

الوسيط < المتوسط < المنوال المنحني التكراري متماثل

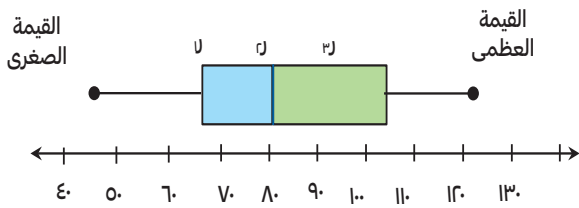
لا يوجد التواء

✍ العلاقة بين الالتواء ومخطط الصندوق ذي العارضتين

متماثل	الالتواء الى اليمين (الالتواء موجب)	الالتواء الى اليسار (الالتواء سالب)
		
يوضح مخطط الصندوق ذي العارضتين أن الوسيط يقع في المنتصف بين الربع الأدنى والربع الأعلى	يوضح مخطط الصندوق ذي العارضتين أن الوسيط أقرب الى الربع الأدنى منه الى الربع الأعلى	يوضح مخطط الصندوق ذي العارضتين أن الوسيط أقرب الى الربع الأعلى منه الى الربع الأدنى

في البيانات التالية: ٤٥، ٤٨، ٥٢، ٥٩، ٦٤، ٦٦، ٧٢، ٧٦، ٧٩، ٨٠، ٨٦، ٩٠، ٩٦، ٩٨، ١٠٥، ١٠٩، ١١٣، ١١٧، ١٢٢

ارسم مخطط الصندوق ذي العارضتين



احسب الوسيط والربيع الأدنى والربيع الأعلى

عدد القيم (ن) = ١٩ (فردية)

ترتيب الوسيط =

الوسيط $r = ٨٠$

نصف مجموعة البيانات الأدنى عددها = ٩ (فردية)

ترتيب الربيع الأدنى =

الربيع الأدنى = ٦٤

نصف مجموعة البيانات الأعلى عددها = ٩ (فردية)

ترتيب الربيع الأعلى =

الربيع الأعلى = ١٠٥

هل البيانات تبين تماثلاً أم التواء إلى اليمين أو التواء إلى اليسار؟

الوسيط أقرب إلى الربيع الأدنى

اذن يوجد التواء إلى اليمين (التواء موجب)

اختر الإجابة الصحيحة:

١ وسيط البيانات التالية: ١، ٥، ١٠، ١٠، ١٥، ٢٥، ٥٠ هو:

د ١٢,٥

ج ١٥

ب ١٠

أ ٢٠

٢ في البيانات التالية: ٥، ٧، ٨، ٩، ١٠، ١٣، ١٥ نصف المدى الربيعي يساوي

د ١٠

ج ٣

ب ٦

أ ٣٠



اختبار
الالكتروني
تدرب
و تعلم

مقاييس التشتت

المدى = القيمة العظمى - القيمة الصغرى

$$\text{نصف المدى الربيعي} = \frac{\text{الربيع الأعلى} - \text{الربيع الأدنى}}{2}$$

✍ في مجموعة من القيم:

$$\text{التباين} = \sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

$$\text{الانحراف المعياري} = \sigma = \sqrt{\sigma^2}$$

✍ في الفئات:

$$\text{التباين} = \sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

$$\text{الانحراف المعياري} = \sigma = \sqrt{\sigma^2}$$

ن: عدد القيم
س: المتوسط الحسابي
س: المتغير
ت: عدد تكرار المتغير س

لنأخذ البيانات: ٧، ١٣، ١٢، ١١، ٩، ١٥، ٨، ١٦، ١٧

◀ أوجد المدى، الوسيط، الربيع الأدنى، الربيع الأعلى، نصف المدى الربيعي لهذه البيانات

ترتيب البيانات تصاعدياً: ٧، ٨، ٩، ١١، ١٢، ١٣، ١٥، ١٦، ١٧

المدى = القيمة العظمى - القيمة الصغرى = ١٧ - ٧ = ١٠

$$\text{عدد القيم } n = 9, \text{ ترتيب الوسيط} = \frac{1+9}{2} = \frac{10}{2} = 5$$

الوسيط = ١٢

$$\text{الربيع الأدنى} = \frac{9+8}{2} = 8,5$$

$$\text{الربيع الأعلى} = \frac{16+15}{2} = 15,5$$

$$\text{نصف المدى الربيعي} = \frac{\text{الربيع الأعلى} - \text{الربيع الأدنى}}{2} = \frac{15,5 - 8,5}{2} = 3,5$$

أوجد المتوسط الحسابي ، التباين ، الانحراف المعياري

$$\bar{x} = \frac{\text{مجموع القيم}}{\text{عدد القيم}} = \frac{108}{9} = 12$$

$$\text{التباين } \sigma^2 = \frac{102}{9} = 11,33$$

$$\text{الانحراف المعياري } \sigma = \sqrt{11,33} = 3,36$$

س	س - س	(س - س)²
٧	٥-	٢٥
٨	٤-	١٦
٩	٣-	٩
١١	١-	١
١٢	٠	٠
١٣	١	١
١٥	٣	٩
١٦	٤	١٦
١٧	٥	٢٥

٢ لاحظ صاحب صيدلية أن مبيع الأدوية بحسب أسعارها بالدينار الكويتي كما يلي:

الفئة(بالدينار)	..	-٥	-١٠	-١٥	-٢٠	-٢٥	المجموع
التكرار	١٩	٣٠	٤٧	٢٨	٢٠	١٦	١٦٠

أكمل الجدول بإيجاد مركز كل فئة، ثم أوجد المتوسط الحسابي.

الفئة	مركز الفئة	التكرار	س × ت	س - س	(س - س)²	(س - س) × ت
..	٢,٥	١٩	٤٧,٥	١١,٥	١٣٢,٢٥	٢٥١٢,٧٥
-٥	٧,٥	٣٠	٢٢٥	٦,٥	٤٢,٢٥	١٢٦٧,٥
-١٠	١٢,٥	٤٧	٥٨٧,٥	١,٥	٢,٢٥	١٠٥,٧٥
-١٥	١٧,٥	٢٨	٤٩٠	٣,٥	١٢,٢٥	٣٤٣
-٢٠	٢٢,٥	٢٠	٤٥٠	٨,٥	٧٢,٢٥	١٤٤٥
-٢٥	٢٧,٥	١٦	٤٤٠	١٣,٥	١٨٢,٢٥	٢٩١٦
المجموع		١٦٠	٢٢٤٠			٨٥٩٠

$$\frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = \text{المتوسط الحسابي س}$$

$$53,687 = \frac{8590}{160} = \text{التباين ع}$$

$$7,33 = \sqrt{53,687} = \text{الانحراف المعياري ع}$$

٣ في البيانات التالية : ١٠, ١٥, ٧, ٨, أوجد التباين والانحراف المعياري لهذه البيانات

$$10 = \frac{10+10+7+8}{4} = \frac{\text{مجموع القيم}}{\text{عدد القيم}} = \text{المتوسط الحسابي س}$$

$$9,0 = \frac{38}{4} = \text{التباين ع}$$

$$3,08 = \sqrt{9,0} = \text{الانحراف المعياري ع}$$

س	س - س	(س - س)²
٨	٢-	٤
٧	٣-	٩
١٠	٠	٠
١٥	٥	٢٥
المجموع = ٣٨		

التوزيع الطبيعي

تعريف

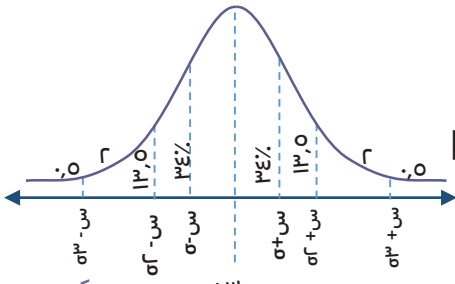
التوزيع الطبيعي: هو توزيع البيانات بشكل متماثل حول المتوسط الحسابي والمنحني التكراري الذي

يمثل هذه البيانات بأخذ شكل الجرس كما في الشكل التالي

حوالي ٦٨٪ من الأرباح تقع على الفترة $[\bar{S} - \sigma, \bar{S} + \sigma]$

حوالي ٩٥٪ من قيم هذه البيانات تقع على الفترة $[\bar{S} - 2\sigma, \bar{S} + 2\sigma]$

حوالي ٩٩,٧٪ من الأرباح تقع على الفترة $[\bar{S} - 3\sigma, \bar{S} + 3\sigma]$



لاحظت شركة تجارية أن المتوسط الحسابي لأرباحها ٥٧ ديناراً بانحراف معياري ١١ ديناراً (طبق القاعدة التجريبية) هل وصلت أرباح هذه الشركة إلى ٥٧ ديناراً؟ فسّر ذلك

حوالي ٦٨٪ من الأرباح تقع على الفترة $[\bar{S} - \sigma, \bar{S} + \sigma]$

$$[50, 360] = [110 + 70, 110 - 70]$$

حوالي ٩٥٪ من الأرباح تقع على الفترة $[\bar{S} - 2\sigma, \bar{S} + 2\sigma]$

$$[70, 240] = [110 \times 2 + 70, 110 \times 2 - 70]$$

حوالي ٩٩,٧٪ من الأرباح تقع على الفترة $[\bar{S} - 3\sigma, \bar{S} + 3\sigma]$

$$[120, 130] = [110 \times 3 + 70, 110 \times 3 - 70]$$

اذن نعم من المتوقع ان تصل أرباح الشركة الى ٧٥ ديناراً لأن $[120, 130] \ni 70$

إذا كان المتوسط الحسابي لأرباح إحدى المشاريع الصغيرة ٧٥٠ ديناراً، والانحراف المعياري ١١٥ ديناراً والمنحني التكراري لأرباح هذا المشروع هو على شكل جرس (توزيع طبيعي)

طبق القاعدة التجريبية

حوالي ٦٨٪ من الأرباح تقع على الفترة $[\bar{S} - \sigma, \bar{S} + \sigma]$

$$[860, 630] = [110 + 470, 110 - 70]$$

حوالي ٩٥٪ من الأرباح تقع على الفترة $[\bar{S} - 2\sigma, \bar{S} + 2\sigma]$

$$[980, 520] = [110 \times 2 + 70, 110 \times 2 - 70]$$

حوالي ٩٩,٧٪ من الأرباح تقع على الفترة $[\bar{S} - 3\sigma, \bar{S} + 3\sigma]$

$$[1090, 400] = [110 \times 3 + 70, 110 \times 3 - 70]$$

◀ هل وصلت أرباح المشروع الى ١٠٠ دينار

اذن نعم من المتوقع ان تصل أرباح الشركة الى ١٠٠ ديناراً لأن $100 \in [40, 1090]$

٣ اذا كان المتوسط الحسابي لأرباح احدى المشاريع الصغيرة ١٢٥٠ ديناراً ، والانحراف المعياري ٥٢٢ ديناراً والمنحني التكراري لأرباح هذا المشروع هو على شكل جرس (توزيع طبيعي)

◀ طبق القاعدة التجريبية

حوالي ٦٨٪ من الأرباح تقع على الفترة [س - σ , س + σ]

$$[1250 - 522, 1250 + 522] = [728, 1772]$$

حوالي ٩٥٪ من الأرباح تقع على الفترة [س - 2σ , س + 2σ]

$$[1250 - 2 \times 522, 1250 + 2 \times 522] = [206, 2094]$$

حوالي ٩٩,٧٪ من الأرباح تقع على الفترة [س - 3σ , س + 3σ]

$$[1250 - 3 \times 522, 1250 + 3 \times 522] = [94, 2006]$$

◀ هل وصلت أرباح المشروع الى ٢٠٠ دينار

المبلغ ٢٠٠ دينار يقع خارج الفترة [٩٤ , ٢٠٠٦] والتي تناظر ٩٩,٧٪ من الأرباح لذلك من غير المتوقع أن تكون أرباح

الشركة قد وصلت الى المبلغ ٢٠٠ دينار

٤ يعلن مصنع لإنتاج المصابيح الكهربائية أن متوسط عمر المصباح الكهربائي من النوع (h) هو ٧٠٠ ساعة بانحراف ١٠٠ ساعة على افتراض أن المنحني الممثل لتوزيع عمر المصابيح الكهربائية يقترب كثيراً من التوزيع الطبيعي.

◀ أوجد النسبة المئوية للمصابيح الكهربائية من النوع (أ) التي يزيد عمرها عن ٥٠٠ ساعة.

طبق القاعدة التجريبية.

حوالي ٦٨٪ من القيم تقع على الفترة [س - σ , س + σ]

$$[700 - 100, 700 + 100] = [600, 800]$$

حوالي ٩٥٪ من القيم تقع على الفترة [س - 2σ , س + 2σ]

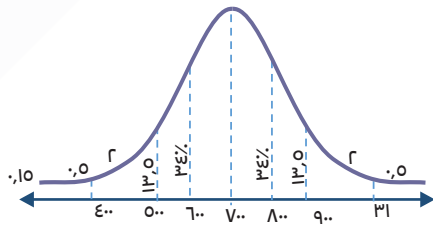
$$[700 - 2 \times 100, 700 + 2 \times 100] = [500, 900]$$

حوالي ٩٩,٧٪ من الأرباح تقع على الفترة [س - 3σ , س + 3σ]

$$[700 - 3 \times 100, 700 + 3 \times 100] = [400, 1000]$$

النسبة المئوية للمصابيح الكهربائية من النوع (أ) التي يزيد عمرها عن ٥٠٠ ساعة.

$$100 - 97,0 = 3,0 = 3,0 + 3,0 + 3,0 + 3,0 = 12,0$$



◀ أوجد النسبة المئوية للمصابيح الكهربائية من النوع (أ) التي يقل عمرها عن ٤٠ ساعة
النسبة المئوية للمصابيح الكهربائية من النوع (أ) التي يقل عمرها عن ٤٠ ساعة ١٥٪.

يعلن مصنع لإنتاج الأسلاك المعدنية أن متوسط تحمل السلك هو ١٣٠٠ كجم بانحراف معياري ٢٠٠ كجم، على افتراض أن المنحنى الممثل لتوزيع تحمل الاسلاك يقترب كثيراً من التوزيع الطبيعي. طبق القاعدة التجريبية

حوالي ٦٨٪ من الاسلاك تحملها يقع على الفترة:
 $[س - \sigma, س + \sigma] = [٢٠٠-١٣٠٠, ٢٠٠+١٣٠٠] = [١١٠٠, ١٥٠٠]$
 حوالي ٩٥٪ من الاسلاك تحملها يقع على الفترة:
 $[س - ٢\sigma, س + ٢\sigma] = [٤٠٠-١٣٠٠, ٤٠٠+١٣٠٠] = [٩٠٠, ١٧٠٠]$
 حوالي ٩٩,٧٪ من الاسلاك تحملها يقع على الفترة:
 $[س - ٣\sigma, س + ٣\sigma] = [٦٠٠-١٣٠٠, ٦٠٠+١٣٠٠] = [٧٠٠, ١٩٠٠]$

٦ تبين لإحدى المؤسسات الاستثمارية أن المتوسط الحسابي لأرباحها الشهرية ٢٥٠٠ دينار بانحراف معياري ٢٥٠ دينار وأن المنحنى التكراري لهذه الأرباح على شكل جرس (توزيع طبيعي). طبق القاعدة التجريبية.

س=٢٥٠٠، σ = ٢٥٠
 باستخدام القاعدة التجريبية نحصل على مايلي :
 ١- حوالي ٦٨٪ من الأرباح تقع على الفترة :
 $[س - \sigma, س + \sigma] = [٢٥٠٠-٢٥٠, ٢٥٠٠+٢٥٠] = [٢٢٥٠, ٢٧٥٠]$
 ٢- حوالي ٩٥٪ من الأرباح تقع على الفترة :
 $[س - ٢\sigma, س + ٢\sigma] = [٥٠٠-٢٥٠٠, ٥٠٠+٢٥٠٠] = [٢٠٠٠, ٣٠٠٠]$
 ٣- حوالي ٩٩,٧٪ من الأرباح تقع على الفترة :
 $[س - ٣\sigma, س + ٣\sigma] = [٧٥٠-٢٥٠٠, ٧٥٠+٢٥٠٠] = [١٧٥٠, ٣٢٠٠]$

اختر الإجابة الصحيحة:

٧

١ في التوزيع الطبيعي الفترة [س - ٣σ ، س + ٣σ] تحتوي على:

١ ٦٨٪ من قيم البيانات (ب) ٩٥٪ من قيم البيانات (ج) ٩٩,٧٪ من قيم البيانات (د) ٩٧٪ من قيم البيانات

ظلل أ إذا كانت العبارة صحيحة وظلل ب إذا كانت العبارة خاطئة:

٨

ب	أ	العبارة
		إذا كان المتوسط الحسابي لعينة ما يساوي ٢٠ والانحراف المعياري يساوي ٢ والمنحنى على شكل جرس فإن ٩٥٪ من القيم تقع في [٢٤,١٦]

القيمة المعيارية

هو مؤشر يدل على انحراف قيمة مفردة من بيانات عن المتوسط الحسابي و ذلك باستخدام الانحراف المعياري لقيم هذه البيانات. إذا كان المطلوب مقارنة قيمتين لمفردتين مختلفتين تنتمي كل منهما إلى مجموعة محددة فإنه لا يكفي إحصائياً.

$$\text{القيمة المعيارية (ق)} = \frac{\text{قيمة المفردة} - \text{المتوسط الحسابي}}{\frac{\text{س} - \bar{\text{س}}}{\sigma}}$$

جاءت إحدى درجات طالب في مادة الفيزياء ٥١ حيث المتوسط الحسابي ١٤ والانحراف المعياري ٣,٨ و في مادة الكيمياء ١٥ حيث المتوسط الحسابي ١٣ والانحراف المعياري ٧,٨ ما القيمة المعيارية للدرجة ١٥ مقارنة مع درجات كل مادة ؟ أيهما أفضل ؟

الفيزياء	الكيمياء
س = ١٥	س = ١٥
س = ١٤	س = ١٣
س = ٣,٨	س = ٧,٨
$ق_1 = \frac{15 - 10}{3,8} \approx 1,32$	$ق_2 = \frac{13 - 10}{7,8} \approx 0,38$
ق _١ > ق _٢	درجة الفيزياء هي الأفضل

إذا كانت درجة طالب في مادة الجغرافيا ١٩ درجة حيث المتوسط الحسابي ١٦ والانحراف المعياري ٤، وحصل على ١٩ درجة في مادة التاريخ حيث المتوسط الحسابي ١٧ والانحراف المعياري ٥، ما القيمة المعيارية للدرجة ١٩ مقارنة مع درجات كل مادة ؟ أيهما أفضل ؟

القيمة المعيارية للدرجة ١٩ في مادة الجغرافيا: $ق_1 = \frac{19 - 16}{4} = 0,75$
القيمة المعيارية للدرجة ١٩ في مادة التاريخ: $ق_2 = \frac{17 - 19}{5} = -0,4$
$0,75 > -0,4$

درجة الطالب في مادة الجغرافيا أفضل من درجته في التاريخ

$$0,8 = \frac{20-24}{0} = \text{ق}_1 \text{ في مادة التاريخ:}$$

$$\therefore 0,8 < 0,5$$

أداء الطالب في مادة التربية الاسلامية أفضل من أداءه في مادة الرياضيات

6 إذا كانت درجة طالب في مادة اللغة العربية 69 درجة حيث المتوسط الحسابي 64 والانحراف المعياري 8، وحصل على 48 درجة في مادة الجغرافيا حيث المتوسط الحسابي 56 والانحراف المعياري 10 في أي المادتين كان أداء الطالب أفضل؟

$$\frac{\bar{س} - س}{\sigma} = \text{القيمة المعيارية ق}_1$$

$$0,625 = \frac{64-69}{8} = \text{القيمة المعيارية للدرجة 69 في مادة اللغة العربية: ق}_1$$

$$0,8 = \frac{56-48}{10} = \text{القيمة المعيارية للدرجة 48 في مادة الجغرافيا: ق}_1$$

$$\therefore 0,8 < 0,625$$

أداء الطالب في مادة التربية الاسلامية أفضل من أداءه في مادة الرياضيات

7 في نتيجة نهاية العام الدراسي حصل طالب على 82 درجة في مادة اللغة العربية حيث المتوسط الحسابي 12 والانحراف المعياري 8 وحصل على 82 درجة في مادة الجغرافيا حيث المتوسط الحسابي 42 والانحراف المعياري 10. في أي المادتين كان الطالب أفضل؟

$$\frac{\bar{س} - س}{\sigma} = \text{ق}$$

$$0,875 = \frac{42-82}{8} = \text{القيمة المعيارية لدرجة الطالب في مادة اللغة العربية: ق}_1$$

$$0,4 = \frac{24-82}{10} = \text{القيمة المعيارية لدرجة الطالب في مادة الجغرافيا: ق}_1$$

القيمة المعيارية لدرجة الطالب في مادة اللغة العربية أكبر من القيمة المعيارية لدرجة الطالب في مادة الجغرافيا وبالتالي درجة الطالب في مادة اللغة العربية أفضل من درجته في مادة الجغرافيا.

اختر الإجابة الصحيحة:

٨

١ في مجموعة البيانات إذا كان المتوسط الحسابي س = ١٤ والانحراف المعياري = ٤ فان القيمة المعيارية ل س = ١٦ هي ق = :

- أ $\frac{1}{4}$ ب $\frac{1}{2}$ ج $\frac{1}{3}$ د $\frac{1}{2}$

٢ في مجموعة بيانات إذا كان المتوسط الحسابي = ٤٣ والانحراف المعياري = ٢,٥ فان القيمة المعيارية ل س = ٤٥ هي ق = :

- أ -٠,٩ ب ٠,٩ ج ٠,٨ د -٠,٨

ظلل أ إذا كانت العبارة صحيحة وظلل ب إذا كانت العبارة خاطئة:

٩

ب	أ	العبارة
		يعتبر المتوسط الحسابي هو أحد مقاييس النزعة المركزية .
		في مجموعة بيانات إذا كان المتوسط الحسابي س = ١٣ والانحراف المعياري = ٤ فإن القيمة المعيارية ل س = ١٥ هي ق = $\frac{1}{2}$



اختبار
الالكتروني
تدرب
و تعلم

المبدأ الأساسي للعد

لإجراء عملية على م مرحلة متتابعة وقد أجريت المرحلة الأولى ب ن طريقة مختلفة والمرحلة الثانية ب ن طريقة مختلفة ، وهكذا حتى المرحلة الأخيرة م ب ن طريقة مختلفة ، فإن عدد طرائق إجراء هذه العملية هو:
 $n_1 \times n_2 \times \dots \times n_m$

لوحات السيارات في إحدى القرى السياحية تبدأ من اليمين بحرف من حروف الأبجدية يتبعه رقمان يتم اختيارهما من المجموعة { ١ , ٢ , ٣ , ٤ , ٥ , ٦ } كم عدد لوحات السيارات إذا كانت اللوحات تبدأ من اليمين بحرف من حروف الأبجدية يتبعه ثلاثة أرقام يتم اختيارها من المجموعة { ١ , ٢ , ٣ , ٤ , ٥ , ٦ }

حرف رقم رقم رقم
 $28 \times 6 \times 5 \times 4 = 3360$ طريقة

كم عدد الأعداد المكون رمز كل منها من ثلاثة أرقام مأخوذة من عناصر المجموعة { ١ , ٣ , ٦ , ٩ } في كل مما يلي:

◀ إذا لم يسمح بالتكرار.

◀ إذا سمح بالتكرار

إذا لم يسمح التكرار

أحاد عشرات مئات

أحاد عشرات مئات

$64 = 4 \times 4 \times 4$

$24 = 2 \times 3 \times 4$

◀ إذا كان العدد فردي ويسمح بالتكرار

إذا كان العدد فردي ويسمح بالتكرار

أحاد عشرات مئات

$48 = 4 \times 4 \times 3$

كم عدد الأعداد المكون رمز كل منها من أربعة أرقام مأخوذة من عناصر { ٢ , ٥ , ٦ , ٨ , ٩ } في كل مما يلي:

◀ إذا كان العدد فردي ويسمح بالتكرار

◀ إذا كان رقم الأحاد ٦ ولا يسمح بالتكرار

عدد الأعداد = $2 \times 5 \times 5 \times 5 = 250$

عدد الأعداد = $24 = 2 \times 3 \times 4 \times 1$

مضروب العدد

$$n! = n \times (n-1) \times (n-2) \times \dots \times 3 \times 2 \times 1$$

$$n! = n \times (n-1)!$$

$$1! = 1$$

١ احسب (موضحاً خطوات الحل):

$$7! = 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 5040$$

$$9! = \frac{9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{8!} = \frac{362880}{8!}$$

$$14! = \frac{14 \times 13 \times 12 \times 11 \times 10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{7! \times 8!} = \frac{14!}{7! \times 8!}$$

٢ اختر الإجابة الصحيحة:

١ قيمة المقدار $\frac{14!}{7! \times 8!}$ هي:

١ د

١٢ ج

ب $\frac{1}{140}$

١٠ ا $\frac{1}{21}$

٣ ظلل أ إذا كانت العبارة صحيحة وظلل ب إذا كانت العبارة خاطئة:

ب	ا	العبارة
		$n! = n \times (n-1)$
		قيمة المقدار $4! \times 5!$ هي 360
		$12! = 11 \times 12$

التباديل

قانون التباديل ${}^n P_r = \frac{n!}{(n-r)!}$ ، $n \geq r$ ، $n, r \in \mathbb{N}$ ، $\mathbb{N} \ni 0$

١ ما عدد الكلمات المكونة من ٣ أحرف مختلفة التي يمكن تكوينها باستخدام أحرف كلمة سعود؟

$$\text{عدد الكلمات} = {}^4 P_3 = \frac{4!}{(4-3)!} = \frac{4 \times 3 \times 2 \times 1}{1} = 24 \text{ كلمة}$$

٢ أوجد قيمة كل مما يلي (موضحاً خطوات الحل):

$$\text{كلمة} = {}^7 P_3 = \frac{7!}{(7-3)!} = \frac{7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{4 \times 3 \times 2 \times 1} = 210$$

$${}^0 P_0 + {}^0 P_1 = \frac{0!}{(0-0)!} + \frac{0!}{(0-1)!} = 1 + 1 = 2$$

$$10 = \frac{10!}{(10-9)!} = \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{1} = 10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$$

٣ بعد انتهاء مباراة كرة القدم بالتعادل ، أراد المدرب اختياره لاعبين بالترتيب لركلات الترجيح بكم طريقة يمكن اختيار اللاعبين الخمسة من بين اللاعبين إذا استثنى حارس المرمى

$${}^{10} P_5 = \frac{10!}{(10-5)!} = \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1} = 30240$$

٤ اشترك ٨ طلاب في اختبار الحصول على منحة مدرسية . بكم طريقة مختلفة يمكن توقع الفائزين الثلاثة الأوائل بالترتيب ؟

∴ الترتيب مهم

$$\therefore \text{عدد الطرق} = 8^3 = 512 = 8 \times 7 \times 6 = 336$$

اختر الإجابة الصحيحة:

١ في مباراة كرة القدم إذا أراد مدرب اختيار ٥ لاعبين من بين ١١ لاعب بالترتيب لركلات الترجيح فإن عدد الطرق الممكنة للاختيار هي:

د ${}^{11} P_5$ - ق ${}^{11} C_5$

ج ${}^{11} P_6$

ب ${}^{11} C_6$

أ ${}^{11} C_5$

٢ عدد الطرق الممكنة لاختيار ٣ كتب من مجموعة من ٧ كتب مختلفة هو:

- أ ٣ ب ٢١ ج ٢١٠ د ٣٥

$${}^3J_7 = {}^3J_6 \times {}^3J_5$$

- أ ٢٤ ب ٩٠ ج ١٨٠ د ٢١٦٠

٤ عدد الطرق الممكنة لاختيار ٣ كتب من مجموعة من ٧ كتب مختلفة هو:


- أ ١١١-١٥ ب ١١٠-١٥ ج ١٠٠-١٥ د ١٠٠-١٥

$$\frac{{}^3J_7}{{}^3J_6 \times {}^3J_5}$$

- أ ٤٨ ب ١٥ ج ١٢٠ د ٧٢٠

التوافيق

قانون التوافيق ${}^n C_r = \frac{n!}{r!(n-r)!}$ أو ${}^n C_r = \frac{n!}{r!}$
 ق الترتيب غير مهم

ملاحظة  ملاحظة : ${}^n C_0 = 1$ ، ${}^n C_1 = n$ ، ${}^n C_n = 1$ ، ${}^n C_r = {}^n C_{n-r}$

١ في محافظة ٢١ صيدلية والمطلوب اختيار ٤ صيدليات منها لتأمين دوام ليلي. بكم طريقة ممكنة يمكن اختيار الصيدليات الأربع؟

$${}^{21} C_4 = \frac{21 \times 20 \times 19 \times 18}{4!} = \frac{141400}{24} = 5900$$

٢ في الصف الحادي عشر ٢٠ طالباً، وفي الصف العاشر ٢٤ طالباً. أراد معلم الرياضة اختيار ٦ طلاب من الصف الحادي عشر و ٥ طلاب من الصف العاشر لتشكيل فريق كرة القدم. كم عدد الفرق التي بإمكانه تشكيلها؟

الترتيب غير مهم

عدد الطرق الممكنة لتشكيل الفرق = ${}^{20} C_5 \times {}^{24} C_6 = \frac{20!}{5!15!} \times \frac{24!}{6!18!} = \frac{20 \times 21 \times 22 \times 23 \times 24}{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5} \times \frac{10 \times 16 \times 17 \times 18 \times 19 \times 20}{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6} = \frac{20!}{5!} \times \frac{24!}{6!} = 15625 \times 10520 = 164281250$ طريقة

٣ حل كل معادلة مما يلي حيث ن عدد صحيح موجب أكبر من ٢.

$$\begin{aligned} {}^n C_3 &= {}^n C_2 \Rightarrow \frac{n(n-1)(n-2)}{3!} = \frac{n(n-1)}{2!} \\ \frac{n(n-1)(n-2)}{6} &= \frac{n(n-1)}{2} \\ \frac{n-2}{3} &= 1 \Rightarrow n-2=3 \Rightarrow n=5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} {}^{n+1} C_2 &= {}^n C_2 \Rightarrow \frac{(n+1)n}{2!} = \frac{n(n-1)}{2!} \\ n+1 &= n-1 \Rightarrow 2=0 \text{ (غير ممكن)} \\ \frac{n+1}{2} &= \frac{n-1}{2} \Rightarrow n+1=n-1 \Rightarrow 2=0 \text{ (غير ممكن)} \\ {}^n C_4 &= {}^n C_3 \Rightarrow \frac{n(n-1)(n-2)(n-3)}{4!} = \frac{n(n-1)(n-2)}{3!} \\ n-3 &= n-2 \Rightarrow -3=-2 \text{ (غير ممكن)} \\ \frac{n-3}{4} &= \frac{n-2}{3} \Rightarrow 3(n-3)=4(n-2) \Rightarrow 3n-9=4n-8 \Rightarrow -n=-1 \Rightarrow n=1 \text{ (غير ممكن)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \epsilon r &= \frac{!(n+2)}{!n} \leftarrow \\ \epsilon r &= \frac{(n+2)(n+1)!n}{!n} = \\ \epsilon r &= (1+n)(2+n) \\ \epsilon r &= 2+n^3+r \\ n^3+r &= 400 = \text{صفر} \\ n^3+r &= (0-n)(\lambda+n) \\ \text{إما } n &= \lambda - \text{مرفوضة, } n=0 \\ \therefore n &= 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 10 &= \frac{(1-n)n}{1 \times 2} \quad 10 = r \text{ ق } n \leftarrow \\ 30 &= (1-n)n \\ 0 \times 6 &= (1-n)n \\ 6 &= n \\ n &= \frac{(1-n)n}{1 \times 2} \leftarrow n = \frac{r \text{ ق } n}{!r} \quad n = r \text{ ق } n \leftarrow \\ n - r &= n - 2n = (3-n) \cdot 0 \\ n &= \text{مرفوضة أو } n = 3 \end{aligned}$$

أوجد قيمة كل مما يلي: **٣**

$$\begin{aligned} 90 = 9 \times 10 &= \frac{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10}{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8} = \frac{!10}{!8} \leftarrow \\ \frac{!7}{!2} + \frac{!7}{!4} &= \frac{!7}{(0-7)} + \frac{!7}{!(3-7)} = {}_0J^7 + {}_3J^7 \leftarrow \\ \frac{!2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7}{!2} &+ \frac{!4 \times 5 \times 6 \times 7}{!4} = \\ 2730 &= 2520 + 210 = \end{aligned}$$

ظل أ إذا كانت العبارة صحيحة وظل ب إذا كانت العبارة خاطئة: **٤**

ب	أ	العبارة
		إذا كان n ، r عددين صحيحين موجبين حيث $n \geq r$ فإن ${}^n C_r = {}^n C_{n-r}$
		${}^9 C_9 = {}^9 C_1$
		عدد طرق اختيار 3 صيدليات لتأمين دوام ليلي من بين 8 صيدليات مختلفة
		$\epsilon r = r \text{ ق } v$
		${}^o J_r = r \times \epsilon r$

اختر الإجابة الصحيحة:

١ قيمة n التي تحقق المعادلة: $10 = 3^n$ هي:

د ٣

ج ٤

ب ٥

أ ٩

٢ إذا كان $10 = 3^n$ فإن $n =$

د ٧

ج ٣

ب ٦

أ ٥



اختبار
الالكتروني
تدرب
و تعلم

نظرية ذات الحدين

لأي عدد صحيح موجب n ,

$$(a+b)^n = {}^n C_0 a^n + {}^n C_1 a^{n-1} b + \dots + {}^n C_{n-1} a b^{n-1} + {}^n C_n b^n$$

استخدم نظرية ذات الحدين لايجاد مفكوك $(s+3)^0$

١

${}^0 C_0$	${}^0 C_1$	${}^0 C_2$	${}^0 C_3$	${}^0 C_4$	${}^0 C_5$
١	٥	١٠	١٠	٥	١
${}^0 s$	${}^0 s^2$	${}^0 s^3$	${}^0 s^4$	${}^0 s^5$	${}^0 s^6$
١	٣	٣	٣	٣	١

$$(s+3)^0 = {}^0 C_0 s^0 + {}^0 C_1 s^1 + {}^0 C_2 s^2 + {}^0 C_3 s^3 + {}^0 C_4 s^4 + {}^0 C_5 s^5 + {}^0 C_6 s^6$$

ملاحظة الحد الذي ترتيبه $r+1$ يرمز له بالرمز: ${}^n C_{r+1} = {}^n C_r$

أوجد الحد السادس في مفكوك $(s+2)^v$

٢

$$\begin{aligned} \text{ح} = {}^n C_{r+1} &= {}^n C_r \quad \text{ح} = {}^n C_{r+1} \\ \text{ح} = {}^n C_{r+1} &= \frac{n!}{(r+1)!(n-r-1)!} \\ \text{ح} = {}^n C_{r+1} &= \frac{n!}{(r+1)!(n-r-1)!} \\ \text{ح} = {}^n C_{r+1} &= \frac{n!}{(r+1)!(n-r-1)!} \\ \text{ح} = {}^n C_{r+1} &= \frac{n!}{(r+1)!(n-r-1)!} \end{aligned}$$

أوجد الحد الثالث في مفكوك $(s+2)^0$

٣

$$\begin{aligned} \text{ح} = {}^n C_{r+1} &= {}^n C_r \\ \text{ح} = {}^n C_{r+1} &= \frac{n!}{(r+1)!(n-r-1)!} \\ \text{ح} = {}^n C_{r+1} &= \frac{n!}{(r+1)!(n-r-1)!} \\ \text{ح} = {}^n C_{r+1} &= \frac{n!}{(r+1)!(n-r-1)!} \\ \text{ح} = {}^n C_{r+1} &= \frac{n!}{(r+1)!(n-r-1)!} \end{aligned}$$

٤ أوجد الحد الخامس في مفكوك $(س+ص)^1$

ح_١ = ${}^n C_r$ قرأ n ب r
 $n=0$ ، $أ=س$ ، $ب=ص$ ، $١+٠=٠ ← ر=٤$
 $ح٤ = {}^1 C_٤ = ١ \times ٤ \times ٣ \times ٢ \times ١ = ٢٤$
 $١٠ = ٤ \times ٣ \times ٢ \times ١ = ٢٤$
 $٦٠ = ٣ \times ٢ \times ١ = ٦$

٥ في مفكوك $(س-٢)^٨$ أوجد معامل س^١.

ن ٨٧ ، $أ=س^٣$ ، $ب=-٢$ ، $ر=?$
 $ح٣ = {}^٨ C_٣ = \frac{٨!}{٣!(٨-٣)!} = ٢٨$
 $٢٨ = {}^٨ C_٣ \times س^٣ \times (-٢)^{٨-٣} = ٢٨ \times س^٣ \times (-٢)^٥$
 $٨١٦٤٨ = ٢٨ \times س^٣ \times (-٣٢) = -٨١٦٤٨ س^٣$
 معامل س^١ = -٨١٦٤٨

٦ أوجد معامل س^٤ في مفكوك $(س+٢)^١$

ح_١ = ${}^n C_r$ قرأ n ب r
 $ح١ = {}^١ C_١ = ١$ قر $(س)$ $١-١=٠$ ر
 $س^{-١} = س^٤$
 $١ = ٤-٠ ← ر=٤$
 $ح٤ = {}^١ C_٤ = ١$ قر $(س)$ $٤-٤=٠$ ر
 معامل س^٤
 $٦٠ = ٢ \times ١ = ٢$

٧ أوجد مفكوك $(س - ص)^٣$ باستخدام نظرية ذات الحدين

$(س - ص)^٣ = {}^٣ C_٠ س^٣ (-ص)^٠ + {}^٣ C_١ س^٢ (-ص)^١ + {}^٣ C_٢ س^١ (-ص)^٢ + {}^٣ C_٣ س^٠ (-ص)^٣$
 $= س^٣ - ٣س^٢ص + ٣سص^٢ - ص^٣$
 $= س^٣ - ٣س^٢ص + ٣سص^٢ - ص^٣$

٨ أوجد مفكوك (س - ص) باستخدام نظرية ذات الحدين

$$(س - ص)^3 = 3^3 ق^3 (س - ص) + 3 ق^2 (س - ص) + 3 ق (س - ص) + (س - ص)^3$$

$$= 3^3 ق^3 س - 3^3 ق^3 ص + 3 ق^2 س - 3 ق^2 ص + 3 ق س - 3 ق ص + س^3 - 3 ق^2 س + 3 ق س - 3 ق ص + س^3$$

٩ أوجد الحد الثالث في مفكوك (س + ٢)

$$ح_{١+٣} = 3 ق^٣ أ^٠ ب^٠ ر^٠$$

$$ح^٣ = 3 ق^١ ر^١ (س) \times ٤ \times ٤$$

$$= 6٠ س^٤$$

١٠ استخدم نظرية ذات الحدين لإيجاد مفكوك (س+٢)

$$(س+٢)^٤ = ٤ ق^٤ س^٠ + ٤ ق^٣ س^١ + ٦ ق^٢ س^٢ + ٤ ق س^٣ + ١٦ س^٤$$

$$= ٤ س^٤ + ٤ ق س^٣ + ٦ ق^٢ س^٢ + ٤ ق^٣ س + ١٦ س^٤$$

$$= ١٦ س^٤ + ٤ ق س^٣ + ٦ ق^٢ س^٢ + ٤ ق^٣ س + ١٦ س^٤$$

اختر الإجابة الصحيحة:

١ عدد حدود مفكوك (س+٢) هو:

- أ ١٠ ب ٨ ج ٩ د ٧

٢ إذا كان الحد ٢٨ س^١ ص^١ هو أحد حدود مفكوك (س-ص) فإن قيمة ن هي:

- أ ١٢ ب ٨ ج ٤ د ٣

٣ إذا كان الحد ٥ س^١ ص^٤ أحد حدود مفكوك (س+ص) فإن قيمة ن هي:

- أ ٨ ب ٧ ج ٦ د ٢

٤ إذا كان ٨٠ س^٣ ص^١ هو أحد حدود المفكوك (س+ص) فإن قيمة ن تساوي:

- أ ٧ ب ٦ ج ٤ د ٥

٥ معامل س^٤ في مفكوك (٢س-٤ص)

- أ ١٢٨٠ ب -٢٥٦٠ ج -٣٢٠٠ د ٥١٢٠

التجربة العشوائية وفضاء العينة

فضاء العينة لتجربة عشوائية هو المجموعة المكونة من جميع النواتج الممكنة للتجربة. نرسم لفضاء العينة بالرمز (ف) ونرمز لعدد عناصر فضاء العينة بالرمز ن(ف)

الناتج هو أي نتيجة من نتائج التجربة العشوائية أي أنه عنصر واحد من عناصر فضاء العينة

في الكيس الأول ٥ كرات متماثلة مرقمة من ١ إلى ٥ و في الكيس الثاني ٥ كرات متماثلة مرقمة من ٦ إلى ١٠. سحب عشوائياً كرة من الكيس الأول ثم سحب كرة من الكيس الثاني.

اكتب كل عناصر فضاء العينة

ف	٦	٧	٨	٩	١٠
١	(٦, ١)	(٧, ١)	(٨, ١)	(٩, ١)	(١٠, ١)
٢	(٦, ٢)	(٧, ٢)	(٨, ٢)	(٩, ٢)	(١٠, ٢)
٣	(٦, ٣)	(٧, ٣)	(٨, ٣)	(٩, ٣)	(١٠, ٣)
٤	(٦, ٤)	(٧, ٤)	(٨, ٤)	(٩, ٤)	(١٠, ٤)
٥	(٦, ٥)	(٧, ٥)	(٨, ٥)	(٩, ٥)	(١٠, ٥)

كم عدد النواتج الممكنة ؟

عدد النواتج الممكنة ن(ف) = ٢٥

تعريف

الحدث: هو مجموعة جزئية من فضاء العينة و قد يساويه.

أنواع الحدث:

الحدث البسيط: يحتوي على عنصر واحد

الحدث المركب: يحتوي على أكثر من عنصر.

الحدث المستحيل: هو مجموعة جزئية خالية من فضاء العينة ف و يرمز له بالرمز {}

الحدث المؤكد: هو مجموعة جزئية من فضاء العينة ف و يساويه

في تجربة إلقاء قطعة نقود معدنية منتظمة ثلاث مَرَّات متتالية، أوجد:

٢

◀ اكتب حدث أ ظهور كتابتين وصورة

فضاء العينة (ف) = {(ص,ص,ص), (ص,ص,ك), (ص,ك,ص), (ك,ص,ص), (ك,ك,ص), (ك,ص,ك), (ص,ك,ك), (ك,ك,ك)}

ن(ف) = ٨

الحدث أ ظهور كتابتين وصورة = {(ك,ك,ص), (ك,ص,ك), (ص,ك,ك)}

◀ اكتب حدث ظهور كتابة واحدة على الأقل

ظهور كتابة واحدة على الأقل

ب = {(ص,ص,ك), (ص,ك,ص), (ك,ص,ص), (ك,ك,ص), (ك,ص,ك), (ص,ك,ك), (ك,ك,ك)}



اختبار
الالكتروني
تدرب
و تعلم

تعيين احتمالات الحدث

احتمال وقوع الحدث

$$P(A) = \frac{\text{عدد النواتج الحدث}}{\text{عدد نواتج فضاء العينة}} = \frac{n(A)}{n(S)}$$
 ن (أ) : عدد عناصر الحدث أ، ن (ف) : عدد عناصر الحدث ف.

خواص الاحتمال لحدث ما

$$(1) \quad 0 \leq P(A) \leq 1$$

(2) إذا كان $A = \{ \}$ فإن $P(A) = 0$ ويسمى بالحدث المستحيل

(3) إذا كان $A = S$ فإن $P(A) = 1$ ويسمى بالحدث المؤكد

ما احتمال اختيار رقم هاتف عشوائياً مكون من 7 أرقام مختلفة من عناصر المجموعة $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7}{7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7} = \frac{360}{2401}$$

الاحداث المتنافية

تعريف

الحداث المتنافيان: $A \cap B = \emptyset$

قاعدة إضافية للأحداث المتنافية

إذا كان A, B حدثين في فضاء العينة فإن: $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ إذا كان A, B حدثين متنافيين فإن: $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ حيث $P(A \cap B) = 0$ والعكس صحيح

1 في تجربة إلقاء حجر نرد ما احتمال الحدث الحصول على عدد أصغر من ٢ أو من مضاعفات العدد ٣؟

ف = {١, ٢, ٣, ٤, ٥, ٦}

أ = {٢} ب = {٣, ٦} $P(A \cap B) = 0$ حدثان متنافيان

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{1}{6} + \frac{2}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

2 إذا كان A, B حدثين متنافيين في فضاء العينة ف حيث: $P(A) = 0.4$ ، $P(B) = 0.35$ أوجد كلاً مما يلي :

< $P(A \cap B)$ أ، ب حدثان متنافيان إذن $P(A \cap B) = 0$ < $P(A \cup B)$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) = 0.4 + 0.35 = 0.75$$

< $P(\overline{A \cup B})$

$$P(\overline{A \cup B}) = 1 - P(A \cup B) = 1 - 0.75 = 0.25$$

اختر الإجابة الصحيحة:

3 م ، ن حدثين متنافيين في فضاء العينة ف حيث: $P(M) = 0.6$ ، $P(N) = 0.2$ فإن $P(\overline{M \cup N})$

أ ٠,٨

ب ٠,٣٢

ج ٠,١٢

د ٠,٢

4 إذا كان الحداث ع، ط متنافيين حيث $P(E) = \frac{3}{10}$ $P(T) = \frac{1}{3}$ فإن $P(E \cap T)$ تساوي:

أ $\frac{1}{10}$ ب $\frac{14}{15}$ ج $\frac{4}{15}$

د صفر

متمم الحدث

متمم الحدث أ: ويرمز له بالرمز \bar{A} احتمال عدم حدوث أ هو: $P(\bar{A}) = 1 - P(A)$

١ في تجربة القاء حجر نرد منتظم مرتين متتاليتين أوجد احتمال الحصول على عددين مختلفين

نفرض الحدث أ الحصول على عددين مختلفين

$$P(\bar{A}) = 1 - P(A) = 1 - \frac{30}{36} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$$

٢ إذا كان م ، ن حدثين متنافيين في فضاء العينة ف حيث: $P(\bar{M}) = 0,55$ ، $P(N) = 0,2$ فأوجد:

ل (م) <

$$P(\bar{M}) = 1 - P(M)$$

$$0,45 = 1 - P(M)$$

ل (م ∩ ن) <

$$P(M \cap N) = 0$$

ل (م ∪ ن) <

$$P(M \cup N) = P(M) + P(N) = 0,45 + 0,2 = 0,65$$

٣ إذا كان م ، ن حدثين في فضاء العينة ف حيث: $P(\bar{M}) = 0,45$ ، $P(N) = 0,32$ ، $P(M \cap N) = 0,18$ فأوجد:

ل (م) <

$$P(\bar{M}) = 1 - P(M)$$

$$0,55 = 1 - P(M)$$

ل (م ∩ ن) <

$$P(M \cap N) = P(M) + P(N) - P(M \cup N)$$

$$0,18 = 0,55 + 0,32 - P(M \cup N)$$

٤ اختر الإجابة الصحيحة:

١ في تجربة إلقاء حجر نرد منتظم مرة واحدة، فإن احتمال الحصول على عدد أكبر من أو يساوي ٣ هو:

- أ $\frac{5}{6}$ ب $\frac{1}{6}$ ج $\frac{1}{3}$ د $\frac{2}{3}$

٢ في تجربة إلقاء حجر نرد منتظم مرة واحدة فإن احتمال الحصول على العدد ٤ أو عدد زوجي يساوي:

- أ $\frac{1}{6}$ ب $\frac{1}{2}$ ج $\frac{1}{4}$ د $\frac{1}{12}$

٥ ظلل أ إذا كانت العبارة صحيحة وظلل ب إذا كانت العبارة خاطئة:

ب	أ	العبارة
		إذا كان الحدثان ع ، ط مستقلين ، ل(ع) = $\frac{1}{3}$ ، ل(ط) = $\frac{9}{10}$ فإن ل(ع ∩ ط) = ٠,١٥.

الحدثان المستقلان

يكون الحدثان مستقلان إذا كان وقوع أحدهما ليس له أي تأثير على وقوع الآخر. ل (أ) ∩ ل (ب) = ل (أ) · ل (ب)

يلعب ابراهيم ويوسف لعبة رمي السهم. احتمال أن يصيب ابراهيم الهدف يساوي $\frac{2}{10}$ واحتمال أن يصيب يوسف الهدف يساوي $\frac{1}{3}$ رمى كل منهما سهمًا على الهدف، ما احتمال عدم إصابة الهدف؟

$$\begin{aligned} \text{احتمال أن يصيب إبراهيم ويوسف الهدف} &= \text{ل (أ)} \cdot \text{ل (ب)} = \text{ل (أ)} + \text{ل (ب)} - \text{ل (أ)} \cdot \text{ل (ب)} \\ \frac{2}{10} &= \frac{2}{10} - \frac{1}{3} + \frac{2}{10} = \\ \text{ل (أ)} \cdot \text{ل (ب)} &= \frac{2}{10} - \frac{1}{3} + \frac{2}{10} = \frac{2}{10} \end{aligned}$$

إذا كان م ، ن حدثين مستقلين في فضاء العينة ف حيث: ل (م) = 0,4 ، ل (ن) = 0,8 فأوجد:

$$\begin{aligned} &< \text{ل (ن)} \\ &< \text{ل (م)} = 1 - \text{ل (ن)} \\ &= 1 - 0,8 = 0,2 \\ &< \text{ل (م} \cap \text{ن)} \\ &\text{الحدثان مستقلان ل (م} \cap \text{ن)} = \text{ل (م)} \times \text{ل (ن)} = 0,4 \times 0,2 = 0,08 \\ &< \text{ل (م} \cup \text{ن)} \\ &\text{ل (م} \cup \text{ن)} = \text{ل (م)} + \text{ل (ن)} - \text{ل (م} \cap \text{ن)} = 0,4 + 0,2 - 0,08 = 0,52 \end{aligned}$$

إذا كان م ، ن حدثين مستقلين في فضاء العينة ف حيث: ل (م) = 0,40 ، ل (ن) = 0,32

ل (م ، ن) = 0,18 فأوجد:

$$\begin{aligned} &< \text{ل (م)} \\ &< \text{ل (م)} = 1 - \text{ل (ن)} \\ &= 1 - 0,40 = 0,60 \\ &< \text{ل (م} \cup \text{ن)} \\ &\text{ل (م} \cup \text{ن)} = \text{ل (م)} + \text{ل (ن)} - \text{ل (م} \cap \text{ن)} = 0,60 + 0,32 - 0,18 = 0,74 \end{aligned}$$

٤ إذا كان م ، ن حدثين في فضاء العينة ف حيث: ل (م) = $\frac{1}{2}$ ، ل (ن) = $\frac{3}{4}$ ، ل (م ∩ ن) = $\frac{3}{8}$ فأوجد

ل (م ∩ ن) <

$$ل (م ∩ ن) = ل (م ∩ ن) - 1 = \frac{3}{8} - 1 = -\frac{5}{8}$$

ل (م ∪ ن) <

$$ل (م ∪ ن) = ل (م) + ل (ن) - ل (م ∩ ن) = \frac{1}{2} + \frac{3}{4} - \frac{3}{8} = \frac{7}{8}$$

٥ إذا كان م ، ن حدثين مستقلين في فضاء العينة ف حيث: ل (م) = $\frac{2}{3}$ ، ل (ن) = $\frac{1}{3}$ فأوجد:

ل (م ∩ ن) <

$$ل (م ∩ ن) = ل (م) × ل (ن) = \frac{2}{3} × \frac{1}{3} = \frac{2}{9}$$

ل (م ∪ ن) <

$$ل (م ∪ ن) = ل (م) + ل (ن) - ل (م ∩ ن) = \frac{2}{3} + \frac{1}{3} - \frac{2}{9} = \frac{10}{9}$$

٦ إذا كان م ، ن حدثين مستقلين في فضاء العينة ف حيث: ل (ن) = $\frac{1}{2}$ ، ل (م) = $\frac{3}{5}$ فأوجد: ل (م ∩ ن)

$$ل (م ∩ ن) = ل (م) × ل (ن) = \frac{3}{5} × \frac{1}{2} = \frac{3}{10}$$

∴ م، ن حدثين مستقلين

$$∴ ل (م ∩ ن) = ل (م) × ل (ن) = \frac{3}{5} × \frac{1}{2} = \frac{3}{10}$$

٨ اختر الإجابة الصحيحة:

١ إذا كان م ، ن حدثان مستقلين في فضاء العينة ف حيث : ل (م) = $\frac{3}{4}$ ، ل (ن) = $\frac{3}{5}$ ، فإن ل (م ∪ ن) =

د) $\frac{12}{20}$

ج) $\frac{7}{20}$

ب) $\frac{58}{20}$

أ) $\frac{82}{20}$

٢ إذا كان الحدثان م ، ن مستقلين في فضاء العينة ف ، حيث ل (م) = $\frac{2}{3}$ ، ل (ن) = $\frac{1}{3}$ فإن ل (م ∩ ن) يساوي:

د) $\frac{11}{10}$

ج) صفر

ب) $\frac{2}{10}$

أ) $\frac{3}{8}$

٣ إذا كان م ، ن حدثان مستقلين في فضاء العينة ف حيث : ل(م) = ٠,٥ ، ل(م ∩ ن) = ٠,٢ فان ل(ن) :

- أ) ٠,٧ ب) ٠,٦ ج) ٠,٤ د) ٠,٣

٤ إذا كان الحدثان أ ، ب مستقلين ، حيث ل(أ) = $\frac{1}{3}$ ، ل(ب) = $\frac{3}{4}$ فإن ل(أ ∩ ب) يساوي :

- أ) $\frac{1}{2}$ ب) $\frac{5}{8}$ ج) $\frac{1}{4}$ د) $\frac{3}{4}$

