

## أنشطة وتدريبات على التوزيع الإجمالي



### تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية

موقع فايلاتي ← المناهج العمانية ← الصف الحادي عشر ← رياضيات متقدمة ← الفصل الثاني ← اختبارات ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 22:03:37 2025-05-08

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب | اختبارات الكترونية | اختبارات | حلول | عروض بوربوينت | أوراق عمل  
منهج انجليزي | ملخصات وتقارير | مذكرات وبنوك | الامتحان النهائي | للمدرس

المزيد من مادة  
رياضيات  
متقدمة:

### التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر



صفحة المناهج  
العمانية على  
فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

### المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر والمادة رياضيات متقدمة في الفصل الثاني

تمارين محلولة على درس مضروب العدد الوحدة الثامنة ( التباديل والتوافيق ) من أكاديمية همم التعليمية

1

تمارين محلولة على الدرس السابع مثلث باسكال من الوحدة الثامنة التباديل والتوافيق

2

استخدام مثلث باسكال لإيجاد مفكوك ذات الحدين مع الحل من الوحدة الثامنة التباديل والتوافيق

3

تمارين محلولة على الوحدة السابعة المزيد من الدوال من أكاديمية همم التعليمية

4

أوراق عمل على درس الدالة المطلق

5

## الوحدة التاسعة: التوزيع الإحصائي

### ٩-١ استخدام التباديل والتوافيق في الاحتمالات

#### تعلم قبلي:

على رف ١٥ علبة لم يوضع اسم المحتوى لأي منها . لكن نعرف أن ٨ منها تحتوي على حساء . و ٤ منها تحتوي على فاصولياء و ٣ منها تحتوي بازلاء. أوجد عدد طرق (١) اختيار ٧ علبة عشوائياً (بدون قيود)

(٢) اختيار ٧ علبة ٥ منها تحتوي على الحساء

#### نتيجة ١

إذا كان حدث ما مكوناً من عدد من التباديل أو التوافيق المفضلة المتساوية الاحتمال، فإن احتمال وقوع الحدث يكون:

$$ل(أ) = \frac{\text{عدد التباديل المفضلة}}{\text{عدد التباديل الممكنة}}, \text{ حيث أ الحدث المفضل}$$

$$\text{أو}$$

$$ل(ب) = \frac{\text{عدد التوافيق المفضلة}}{\text{عدد التوافيق الممكنة}}, \text{ حيث ب الحدث المفضل}$$

#### تذكير

من الوحدة ٨ نعرف أن ترتيب الاختيار في التباديل مهم، ولكنه غير مهم في التوافيق.

#### تذكير

$$ل(أ) = ١ - ل(ب) \text{ حيث أ، ب حدثان متتامان.}$$

#### تذكير

$$\begin{aligned} \text{تذكر أن} \\ ل(أ \text{ أو } ب \text{ أو } ج) &= ل(أ) + ل(ب) + ل(ج) \\ ل(أ \text{ و } ب \text{ و } ج) &= ل(أ) \cdot ل(ب) \cdot ل(ج) \\ ل(أ) + ل(ب) + ل(ج) &= ل(أ \text{ أو } ب \text{ أو } ج) \end{aligned}$$

#### مثال ١:

(١) اختير طفلان عشوائياً من مجموعة مكونة من ستة أولاد وأربع بنات استخدم التوافيق لتجد احتمال أن يكون الطفلان:

أ ولدَيْن ب بنتَيْن ج بنتاً وولداً

#### نشاط ١:

اختيرت أربع حبات موز عشوائياً من صندوق يحتوي على ١٧ حبة موز صفراء اللون و ٢٣ حبة موز خضراء اللون. أوجد احتمال:

أ أن لا توجد حبات موز خضراء

ب أقل من نصف الحبات المختارة خضراء.

#### نشاط ٢:

يزرع حمد ٩ شجيرات في حديقة منزله في صف واحد عشوائياً: ٣ منها تزهر وروداً حمراء، و ٦ تزهر وروداً و ٦ تزهر وروداً صفراء. احسب احتمال أن: أ تقع شجيرة منها تزهر وردة صفراء في المنتصف.

ب لا تكون الشجيرات الثلاث التي تزهر وروداً حمراء متباعدة.

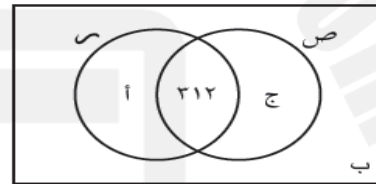
ج لا تكون الشجيرتان اللتان تزهران وروداً حمراء متجاورتين.

### نشاط ٣:

١ مجموعة من ١٨٠ شخصاً، تضم ٨٨ رجلاً تسعة منهم يستخدمون يدهم اليسرى للكتابة، وتضم أيضاً ٨٥ أنثى لا يستخدمن اليد اليسرى. إذا اختير ستة أشخاص من المجموعة عشوائياً، فأوجد احتمال أن يكون أربعة منهم يستخدمون اليد اليسرى أو إنثاء

### نشاط ٤:

في مكتبة صغيرة ١٢٤٠ كتاباً مقسمة إلى: ٤٧٨ رواية ويرمز إليها (س)، منها ٣١٢ رواية مجلدة بغلاف صلب ويرمز إليها (ص)، ويوجد أيضاً ٤٤٠ كتاباً مجلداً بغلاف غير صلب. بعض هذه المعلومات مبين على مخطط فن.



أ أوجد قيمة كل من: أ، ب، ج.

ب اختير ٢٥ كتاباً عشوائياً ليتم التبرع بها إلى جمعية خيرية وتأمل الجمعية أن يكون من بينها على الأقل ٢٢ رواية أو كتاباً مجلداً بغلاف صلب. احسب احتمال أن تحصل الجمعية الخيرية على ما تأمل.

### ٩-٢ المتغير العشوائي المنفصل (المتقطع)

#### تمهيد :

عندما نشترى صندوق مانجو يتسع ال ٦ حبات فقد يكون عدد منها فاسد، لذلك قد تأخذ عدد الحبات الفاسدة القيم ٠، ١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦. نلاحظ ان هذه القيم محددة وقابلة للعد ويمكن ان نرمز لها بالرمز (س) حيث  $S \in \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

#### تعريف :

إذا أمكن للمتغير س ان يأخذ قيما محددة وقابلة للعد يسمى متغير عشوائي منفصل

مثلاً إذا رمينا حجر نرد ٤ مرات فإن عدد مرات الحصول على العدد ٦ يمثل متغير عشوائي منفصل نرمز له ب الرمز (س) حيث  $S \in \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

### التوزيع الاحتمالي

#### تعريف:

التوزيع الاحتمالي لمتغير عشوائي منفصل هو عرض جميع قيم المتغير العشوائي الممكنة مع الاحتمالات المناظرة لها

#### مثال:

في تجربة إلقاء قطعة نقود مرتين متتاليتين وعرف المتغير العشوائي على انه عدد الصور في الرمتين (١) أوجد التوزيع الاحتمالي

س			
ل (س)			

(٢) أوجد مجموع ل(س)

(٣) ماذا تلاحظين

#### نتيجة :

التوزيع الاحتمالي يبين جميع قيم المتغير العشوائي المنفصل (س) الممكنة و ان مجموع الاحتمالات تساوي ١

$$\sum L(S) = 1$$

## نشاط ١:

يمثل الجدول الآتي التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي (س):

س	٢	٣	٤	٥
ل(س)	ب	ب <sup>٢</sup>	$\frac{١}{٣}$ ب	ب <sup>٣</sup>

أوجد قيمة ب

ب احسب ل(٢ > س > ٥).

## نشاط ٢:

يمثل الجدول الآتي التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي (ح):

ح	٣	٦	٩	١٢	١٥
ل(ح)	ك <sup>٢</sup>	ك <sup>٦</sup>	$\frac{ك}{٢}$	$ك - \frac{٤}{٥}$	$\frac{١٣}{٥٠}$

أ اكتب معادلة بدلالة ك ثم حلها.

ب لماذا حل واحد فقط من حلولك مقبول؟ اشرح إجابتك.

ج أوجد ل(٦ ≥ ح > ١٠).

## نشاط ٣:

في مباراة كرة السلة احتمال أن ينجح غانم في تسجيل كل هدف

يساوي  $\frac{٧}{٩}$ ، إذا نفّذ محاولتين، حيث المتغير العشوائي المنفصل (س) يمثل 'عدد مرات تسجيل هدف'.

أ بين أن ل(س = ٠) =  $\frac{٤}{٨١}$

ب أنشئ جدول التوزيع الاحتمالي للمتغير (س)

## نشاط ٤:

رُمي حجر نرد منتظم مرتين له ٤ أوجه مرقمة بالأرقام ١، ٢، ٣، ٥ إذا عرف المتغير العشوائي (س) بأنه مجموع العددين الظاهرين على وجهي الحجرين.

أ بين أن ل(س = ٨) =  $\frac{١}{٨}$

ب أنشئ جدول التوزيع الاحتمالي للمتغير (س)، ثم أوجد ل(س < ٦).

## نشاط ٥:

(ق) متغير عشوائي منفصل، حيث  $ق \in \{٣، ٤، ٥، ٦\}$ .

أ إذا علمت أن ل(ق) = ج ق<sup>٢</sup>، فأوجد قيمة العدد الثابت ج.

ب أوجد ل(ق < ٤).

## نشاط ٦:

اختير أربعة كتب عشوائياً من صندوق يحتوي على ١٠ روايات، و ١٠ مراجع، و ٥ قواميس. يمثل المتغير العشوائي (ن) عدد الروايات التي تم اختيارها.

أوجد قيمة ل (ن = ٢) لأقرب ثلاثة أرقام معنوية.

ب حدّد أيهما أكثر إمكانية للحدوث ن = ٠ أم ن = ٤، وبرّر إجابتك.

## نشاط ٧:

المتغير العشوائي المنفصل (ر)، حيث  $r \in \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ .

أ إذا علمت أن ل (ر) =  $\frac{r+1}{r+2}$ ، فأوجد قيمة العدد الثابت ك

ب أوجد ل (ر  $\geq 4$ ).

## نشاط ٨:

١ إذا كان المتغير العشوائي (س) يمثل باقي قسمة أي عنصر من عناصر المجموعة {١، ٢، ٣} على العدد ٣ فإن مجموعة عناصر المتغير العشوائي (س) هي: {١، ٢، ٣، ٠}

إذا كانت العلاقة { (٢، ٣، ٠)، (٣، ٣، ٠)، (٤، ٣، ٠) } تمثل توزيعاً احتمالياً لمتغير عشوائي منفصل (س، ل (س)) فإن قيمة ك تساوي:

٠,٢      ٠,٣      ٠,٤      ٠,٥

## ٣-٩ القيمة المتوقعة والتباين للمتغير العشوائي المنفصل

قيم المتغير العشوائي المنفصل ذو الاحتمالات المرتفعة يتوقع حدوثها أكثر من تلك التي قيم احتمالاتها منخفضة، وكذلك عندما يُجرى عدد من التجارب فإنه ينتج توزيع تكراري للقيم له وسط حسابي (قيمة متوقعة).

## القيمة المتوقعة (الوسط الحسابي)

يطلق على الوسط الحسابي للمتغير العشوائي المنفصل (س) بالقيمة المتوقعة ويرمز إليه ب ت (س) يمكن حسابه بالاستخدام النتيجة التالية

### نتيجة ٢

القيمة المتوقعة لمتغير عشوائي منفصل (س) هي: ت (س) =  $\sum_{i=1}^n x_i \cdot p_i$  حيث  $0 \leq p_i \leq 1$

## التباين

التباين و الانحراف المعياري لمتغير العشوائي المنفصل هما مقياسان لانتشار القيم حول الوسط الحسابي ت (س) يمكن حساب هذين المقياسين باستخدام النتيجة التالية

### نتيجة ٤

تباين المتغير العشوائي المنفصل (س) هو:  $\sigma^2 = \sum_{i=1}^n x_i^2 \cdot p_i - (t(s))^2$  حيث ت (س) التوقع للمتغير العشوائي و ل (س) احتمال حدوثه (التكرار النسبي)

### تذكير

الانحراف المعياري =  $\sqrt{\text{التباين}}$

## نشاط ١:

يبين الجدول الآتي التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي (ص):

ص	٠	١	٢	٣	٤
ل (ص)	٠,٠٣	٠,٢	٠,٣٢	م	٠,٠٥

أوجد قيمة م.

ب احسب كلاً من: ت (ص)، ع (ص).

## نشاط ٢:

(ح) متغير عشوائي حيث  $\exists \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ، إذا علمت أن احتمالية حدوث قيم ح متساوية فأوجد ت (ح)، ع<sup>٢</sup> (ح).

## نشاط ٣:

يبين الجدول الآتي التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي (ف):

ف	١	٣	٩	م
ل (ف)	٠,٤	٠,٢٨	٠,١٤	٠,١٨

إذا علمت أن ت (ف) = ٥,٣٨، فأوجد قيمة كل من: م، ع<sup>٢</sup> (ف).

## نشاط ٤:

(ر) متغير عشوائي حيث  $\exists \{10, 20, 70, 100\}$ .

إذا علمت أن ل (ر) تتناسب مع قيم (ر)، فبين أن

ت (ر) = ٧٧ ثم أوجد ع<sup>٢</sup> (ر).

## نشاط ٥:

١ رُمي حجرا نرد منتظمين. المتغير العشوائي المنفصل (س) هو المضاعف المشترك الأصغر للعددين الظاهرين على حجرَي النرد.

أ أنشئ جدول التوزيع الاحتمالي للمتغير (س).

ب أوجد ت (س)، ل (س) < ت (س).

ج احسب ع<sup>٢</sup> (س).