

رياضيات ٥-٢  
الدرس الخامس

# احتمالات الحوادث المتنافية

 @AWATEF-JOHANI

١٢٣

درست ايجاد احتمالات الحوادث المستقلة وغير  
المستقلة .

**فيما سبق**

أحد الاحتمالات للحوادث المتنافية وغير المتنافية.  
أحد احتمال متممة حادثة .

**الآن**

الحدثان المتنافيتان  
Mutually exclusive events  
الحادثة المتممة  
Complement event

**المفردات**



يمكن لأيِّ طالب في الصفوف (الأول والثاني والثالث الثانوي) الترشُّح ليكون مسؤول أنشطة. ويرغب صالح في أن يكون المسؤول من الصف الثاني الثانوي أو الثالث الثانوي، في حين يرغب سلمان في أن يكون المسؤول من الصف الأول الثانوي، أو طالباً يبدأ اسمه بحرف م.

لماذا سيفرح سلمان إذا فاز محمد من الأول ثانوي ؟  
هل يمكن أن يفوز طالب يفضله كل من صالح وسلمان؟

أسئلة التعزيز

**الحوادث المتنافية:** لقد اختبرت في الدرس 3-4 احتمالات تتضمن تقاطع حادثتين أو أكثر في وقت واحد، وستختبر في هذا الدرس احتمالات تتضمن اتحاد حادثتين أو أكثر.

$$P(A \cap B)$$



يدل على تقاطع مجموعتين

$$P(A \cup B)$$



يدل على اتحاد مجموعتين

عند إيجاد احتمال وقوع حادثة أو وقوع حادثة أخرى، يجب أن تعرف العلاقة بين الحادثتين. فإذا لم يكن وقوع الحادثتين ممكناً في الوقت نفسه يُقال إنهما **متنافيتان**؛ أي أنه لا توجد نواتج مشتركة بينهما.

## تحديد الحوادث المتنافية

حدد إذا كانت الحادثتان متنافيتين أم غير متنافيتين في كل مما يأتي، وبرر إجابتك:

**انتخابات:** ارجع إلى المعلومات الواردة في فقرة "لماذا؟".

- (a) المسؤول من الصف الثاني الثانوي أو من الصف الثالث الثانوي.  
هاتان الحادثتان متنافيتان؛ لأنه ليس بينهما نواتج مشتركة، إذ لا يمكن أن يكون المسؤول طالبًا في الصف الثالث الثانوي والثاني الثانوي في آن واحد.
- (b) المسؤول طالب من الصف الأول الثانوي أو طالب يبدأ اسمه بحرف م.  
هاتان الحادثتان غير متنافيتين؛ لأنه يمكن أن يكون المسؤول من الصف الأول الثانوي وفي الوقت نفسه يبدأ اسمه بحرف م.

## إرشادات للدراسة

## الاتحاد

اتحاد مجموعتين هو  
مجموعة كل العناصر  
التي تنتمي إلى المجموعة  
الأولى أو إلى المجموعة  
الثانية ويرمز لها  
بالرمز  $U$ .

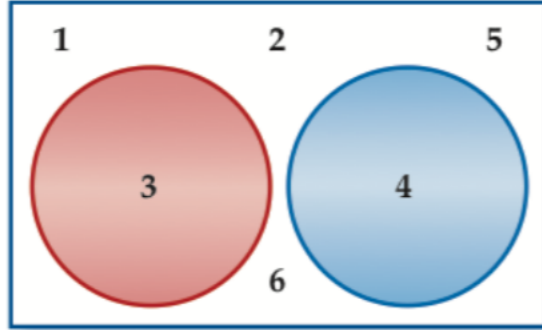
حدّد إذا كانت الحادثتان متنافيتين أم غير متنافيتين في كلّ مما يأتي، وبرّر إجابتك:

**(1A)** اختيار عدد من الأعداد من 1 إلى 100 عشوائياً، والحصول على عدد يقبل القسمة على 5 أو عدد يقبل القسمة على 10 .

**(1B)** الحصول على المجموع 6 أو المجموع 7، عند رمي مكعبين مرقمين متمايزين مرة واحدة.

حدد إذا كانت الحادثتان متنافيتين أو غير متنافيتين في كلِّ ممَّا يأتي، وبرّر إجابتك:

- (1) ظهور عدد فردي أو أكبر من 3 عند رمي مكعب مرّقم مرة واحدة.
- (2) اختيار سيارة أو حصان.



إحدى طرق إيجاد احتمال وقوع حادثتين متنافيتين هو اختبار فضاء العينة لهما.

فمثلاً لإيجاد احتمال ظهور 3 أو 4 عند رمي مكعب مرقم، ستري من أشكال  
فن أنه يوجد ناتجان يحققان هذا الشرط 3 أو 4، لذا فإن:

$$P(3 \cup 4) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

لاحظ أنه يمكن إيجاد هذا الاحتمال بإضافة احتمالي الحادثتين البسيطتين.

$$P(3) = \frac{1}{6} \text{ و } P(4) = \frac{1}{6} \quad P(3 \cup 4) = \frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

يوضح هذا المثال القانون الأول من قانوني الجمع في الاحتمالات.

أضف إلى

مطويتك

## مفهوم أساسي

### احتمال الحادثتين المتنافيتين

التعبير اللفظي: إذا كانت الحادثتان  $A$  ,  $B$  متنافيتين، فاحتمال وقوع  
 $A$  أو  $B$  يساوي مجموع احتمال كل منهما.

بالرموز: إذا كانت الحادثتان  $A$  ,  $B$  متنافيتين، فإن:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$$

يمكن تعميم هذا القانون على أي عدد من الحوادث المتنافية.

## قراءة الرياضيات

(U)

يدل على وقوع أحد  
الحادثين على الأقل،

ويشير إلى جمع

الاحتمالات.  $P(A \cup B)$

يقرأ احتمال وقوع  $A$  أو

وقوع  $B$ .



## الحوادث المتنافية

مكتبة موسى	
العدد	أنواع الكتب
10	دينية
12	فيزيائية
13	كيميائية

**كتب:** اختار موسى كتاباً من الكتب الموجودة في مكتبته المبينة في الجدول المجاور بشكل عشوائي. ما احتمال أن يكون الكتاب دينياً أو فيزيائياً؟ هاتان الحادثتان متنافيتان؛ لأنه لا يمكن أن يكون الكتاب دينياً أو فيزيائياً في آن واحد.

افترض أن الحادثة  $A1$  تمثل اختيار كتاب ديني.  
وافترض أن الحادثة  $A2$  تمثل اختيار كتاب فيزيائي.  
مجموع الكتب هو  $10 + 12 + 13 = 35$ .

$$P(A1 \cup A2) = P(A1) + P(A2)$$

$$P(A1) = \frac{10}{35} \text{ و } P(A2) = \frac{12}{35} \quad = \frac{10}{35} + \frac{12}{35}$$

$$\text{اجمع} \quad = \frac{22}{35}$$

لذا فإن احتمال اختيار كتاب ديني أو فيزيائي هو  $\frac{22}{35}$ ، ويساوي 63% تقريباً.

## الحوادث المتنافية

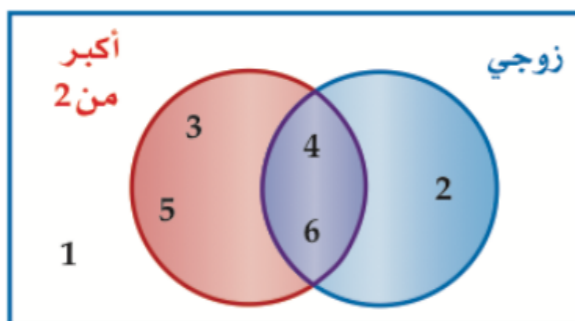
**(2A)** إذا رُمي مكعبان مرقمان متميزان مرة واحدة. فما احتمال أن يظهر العدد نفسه على كل من وجهي المكعبين أو أن يكون مجموع العددين 9؟

**(2B) ألعاب:** إذا ربح طالب في مسابقة إلقاء الشعر في احتفال المدرسة باليوم الوطني للمملكة فسيُمنح جائزة. إذا اختيرت الجائزة عشوائياً من بين 15 محفظة و16 ساعة و14 نظارة و25 قلمًا و10 كرات، فما احتمال أن يُمنح الفائز محفظة أو ساعة أو كرة؟



## الحوادث المتنافية

(3) **الموظف المثالي:** حصل سامي على جائزة أفضل أداء لموظفي شركة، وكانت جائزته أن يختار عشوائياً واحدة من بين 4 بطاقات سفر و 6 كتب و 10 ساعات و 3 حقائب، و 7 نظارات. ما احتمال أن يربح بطاقة سفر، أو كتاباً، أو ساعة؟



عند رمي مكعب مرقم مرة واحدة، ما احتمال الحصول على عدد أكبر من 2 أو عدد زوجي؟ يمكنك أن تلاحظ من أشكال فن وجود 5 أعداد أكبر من 2 أو زوجية وهي 2, 3, 4, 5, 6. لذا فإن:

$$P(\text{عدد زوجي أو أكبر من 2}) = \frac{5}{6}$$

وبما أنه يمكن الحصول على عدد أكبر من 2 وزوجي في الوقت نفسه، فإن هاتين الحادتين غير متنافيتين، وإذا أخذنا احتمال كل حادثة على حدة فإن:

$$P(\text{أكبر من 2}) = \frac{4}{6} \quad P(\text{زوجي}) = \frac{3}{6}$$

وإذا جمعنا هذين الاحتمالين فإن احتمالي الناتجين 6، 4 يحسبان مرتين؛ مرة لكونهما عددين أكبر من 2، ومرة أخرى لكونهما عددين زوجيين؛ لذا يجب عليك أن تطرح احتمال الناتجين المشتركين.

$$\begin{aligned} P(\text{عدد زوجي وأكبر من 2}) &= P(\text{عدد زوجي}) + P(\text{عدد أكبر من 2}) - P(\text{عدد زوجي أو أكبر من 2}) \\ &= \frac{3}{6} + \frac{4}{6} - \frac{5}{6} = \frac{2}{6} \end{aligned}$$

يؤدي هذا المثال إلى قانون الجمع الثاني في الاحتمال.

أضف إلى  
مطوبتك

### احتمال حادتين غير متنافيتين

### مفهوم أساسي

**التعبير اللفظي:** إذا كانت الحادتان  $A, B$  غير متنافيتين فاحتمال وقوع  $A$  أو  $B$  يساوي مجموع احتماليهما مطروحاً منه احتمال وقوع  $A$  و  $B$  معاً.

**بالرموز:** إذا كانت الحادتان  $A, B$  غير متنافيتين فإن:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

لوحات إبراهيم			
أشكال هندسية	مناظر طبيعية	طبيعة صامتة	الوسيلة
3	5	4	ألوان مائية
2	3	1	ألوان زيتية
1	2	3	ألوان أكريل
5	0	1	ألوان باستيل

**فن:** يبين الجدول المجاور 30 لوحة رسمها إبراهيم. إذا اختار إحدى هذه اللوحات عشوائياً للمشاركة في معرض للوحات الفنية، فما احتمال أن يختار لوحة زيتية أو منظرًا طبيعيًا؟  
بما أن بعض لوحات إبراهيم مناظر طبيعية ولوحات زيتية في وقت واحد فإن هاتين الحادتين غير متنافيتين.

$$P(\text{لوحة زيتية و منظر طبيعي}) = P(\text{لوحة زيتية}) + P(\text{منظر طبيعي}) - P(\text{لوحة زيتية أو منظر طبيعي})$$

$$\text{عوض} = \frac{5 + 3 + 2 + 0}{30} + \frac{1 + 3 + 2}{30} - \frac{3}{30}$$

$$\text{بسّط} = \frac{10}{30} + \frac{6}{30} - \frac{3}{30} = \frac{13}{30}$$

لذا فإن احتمال أن يختار إبراهيم منظرًا طبيعيًا أو لوحة زيتية يساوي  $\frac{13}{30}$  أو 43% تقريبًا.

(3) فن: في المثال أعلاه، ما احتمال أن تكون اللوحة التي اختارها إبراهيم مائية أو شكلاً هندسيًا؟

الصف الثالث الثانوي	الصف الثاني الثانوي	الصف الأول الثانوي	النادي
8	14	12	الرياضي
3	6	2	العلوم
5	4	7	الرياضيات
13	15	11	اللغة الإنجليزية

(4) **نشاطات مدرسية :** بناءً على الجدول المجاور، اختير طالب في المدرسة. ما احتمال أن يكون الطالب من الصف الثاني الثانوي أو في نادي العلوم؟

## الأحداث غير المتنافية

**احتمال الحادثة المتممة:** عناصر **الحادثة المتممة**  $A$  تتكون من جميع نواتج فضاء العينة غير الموجودة في الحادثة  $A$ . فمثلاً تعلم أن احتمال الحصول على العدد 4 عند رمي مكعب مرقم من 1 إلى 6 مرة واحدة يساوي  $\frac{1}{6}$ ، وبالتالي فإن احتمال عدم الحصول على العدد 4 هو  $\frac{5}{6}$ ؛ وذلك لأنه توجد 5 نواتج ممكنة لهذه الحادثة هي: 1, 2, 3, 5, 6. لذا فإن  $P(\text{عدم الحصول على العدد 4}) = \frac{5}{6}$ . لاحظ أن هذا الاحتمال يساوي  $1 - P(4)$ .

أضف إلى مطوبتكمفهوم أساسي

### احتمال الحادثة المتممة

التعبير اللفظي: احتمال عدم وقوع حادثة يساوي 1 ناقص احتمال وقوع الحادثة.

بالرموز: لأي حادثة  $A$ ،  $P(A^c) = 1 - P(A)$

### قراءة الرياضيات

**الحادثة المتممة**  
يرمز إلى الحادثة المتممة للحادثة  $A$  بالرمز  $(A^c)$ .



## الحادثة المتممة

**مسابقات:** اشتركت سميرة في مسابقة ثقافية، وطلب إليها سحب بطاقة عشوائياً من صندوق به (300) بطاقة، منها (20) بطاقة رابحة. ما احتمال عدم سحب بطاقة رابحة؟

افتراض أن  $A$  تمثل اختيار بطاقة رابحة، فأوجد احتمال متممة  $A$ .

$$P(A^c) = 1 - P(A) \quad \text{احتمال المتممة}$$

$$= 1 - \frac{20}{300} \quad \text{عوض}$$

$$= \frac{280}{300} \quad \text{اطرح و بسط}$$

$$= \frac{14}{15}$$

احتمال أن تسحب سميرة بطاقة غير رابحة  $\frac{14}{15}$ ، أو 93% تقريباً.

## الحادثة المتممة

تحقق من فهمك

(4) **أمطار:** إذا كان احتمال هطول المطر 70% فما احتمال عدم هطوله؟

(5) لعبة السهام: إذا كان احتمال إصابتك الهدف عند رمي السهم تساوي  $\frac{2}{10}$ ، فما احتمال أن تخطئ إصابة الهدف؟

الحوادث المرورية في الرياض  
خلال عام 1430 هـ

الشهر	عدد حالات الوفاة
المحرم	26
صفر	18
ربيع الأول	16
ربيع الآخر	26
جمادى الأولى	22
جمادى الآخرة	23
رجب	21
شعبان	15
رمضان	26
شوال	25
ذو القعدة	23
ذو الحجة	25
المجموع	266

الربط بالحياة

يؤدي عدم الالتزام بقواعد وأخلاقيات قيادة السيارات إلى وقوع حوادث مرورية مؤسفة، والجدول أعلاه يبين حالات الوفاة بسبب الحوادث المرورية في الرياض خلال عام 1430 هـ وفق إحصائيات الإدارة العامة للمرور.

**حزام الأمان:** افرض أن 81% من سائقي إحدى المدن يستعملون حزام الأمان. إذا تم اختيار سائقيين واحداً تلو الآخر عشوائياً من بين 100 من السائقين. وكانت هذه المجموعة تعكس صورة المجتمع، فما احتمال أن يكون أحدهما على الأقل لا يستعمل حزام الأمان؟

**افهم:** تعلم أن 81% من السائقين يستعملون حزام الأمان. الاصطلاح (واحد على الأقل) يعني واحداً أو أكثر. لذا أنت في حاجة إلى إيجاد احتمال أن:

- السائق الأول المختار لا يستعمل حزام الأمان.
- أو السائق الثاني المختار لا يستعمل حزام الأمان.
- أو كلا السائقين المختارين لا يستعمل حزام الأمان.

أي إيجاد (الأول لا يستعمل الحزام  $\cup$  الثاني لا يستعمل الحزام)  $P$



إرشادات للدراسة

تقاطع الحوادث واتحادها

من المثال 5 لاحظ أن

$$P(A \cup B) = P[(A \cap B)']$$

وبالمثل

$$P(A \cap B) = P[(A \cup B)']$$

**خطط:** الحادثة الموصوفة أعلاه هي الحادثة المتممة لحادثة أن السائقين المختارين يستعملان حزام الأمان.

افرض أن الحادثة  $A$  تمثل اختيار سائق يستعمل حزام الأمان.

وافرض أن الحادثة  $B$  تمثل اختيار سائق يستعمل حزام الأمان بعد أن يكون قد تم اختيار السائق الأول.

إذن المطلوب إيجاد  $P[(A \cap B)^c]$  وهي تكافئ  $P(A^c \cup B^c)$

هاتان الحادثتان غير مستقلتين؛ لأن احتمال الحادثة الأولى يؤثر في احتمال الحادثة الثانية.

احتمال الحادثتين غير المستقلتين

$$P(A) = \frac{81}{100}$$

اضرب

احتمال الحادثة المتممة

عوض

اطرح

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B|A)$$

$$= \frac{81}{100} \cdot \frac{80}{99}$$

$$= \frac{6480}{9900} = \frac{36}{55}$$

$$P[(A \cap B)^c] = 1 - P(A \cap B)$$

$$= 1 - \frac{36}{55}$$

$$= \frac{19}{55}$$

لذا فإن احتمال أن أحد السائقين على الأقل لا يستعمل حزام الأمان يساوي  $\frac{19}{55}$  ، أو 35% تقريبًا.

**تحقق:** استعمل التبرير المنطقي للتحقق من معقولية إجابتك.

احتمال اختيار سائق من 100 لا يستعمل حزام الأمان يساوي  $(100 - 81)\%$  ، أو 19%

واحتمال اختيار سائقين من 100 لا يستعملانه يجب أن يكون أكبر من 19%. وبما أن

$35\% > 19\%$  ، فإن الإجابة معقولة.

(6) **تخرج:** عدد طلاب الصف الثالث الثانوي في مدرسة 100 طالب. حضر حفل التخرج النهائي 91% منهم. إذا اختير طالبان واحداً تلو الآخر عشوائياً من طلاب الصف جميعهم، فما احتمال أن يكون أحدهما على الأقل لم يحضر الحفل؟

- (18) **تحديد:** إذا رميت ثلاثة مكعبات مرقمة متميزة مرة واحدة، فما احتمال أن يظهر على مكعبين منها على الأقل عدد أقل من أو يساوي 4؟
- تبرير:** حدد إذا كانت الحادثتان في كل مما يأتي متنافيتين أو غير متنافيتين:
- (19) اختيار مثلث متطابق الأضلاع ومثلث متطابق الزوايا.
- (20) اختيار عدد مركب واختيار عدد حقيقي.
- (21) **مسألة مفتوحة:** صف حادثتين متنافيتين وحادثتين غير متنافيتين.
- (22) **اكتب:** وضح لماذا لا يساوي مجموع احتمالي حادثتين متنافيتين 1 دائماً.

## تدريب على اختبار

(24) احتمال: رمي مكعب مرقم من 1 إلى 6، ما احتمال ظهور عدد أقل من 3 أو عدد فردي على الوجه الظاهر؟

$\frac{1}{6}$  A

$\frac{2}{3}$  B

$\frac{5}{6}$  C

1 D

(23) احتمال: يقدم محل تجاري لزبائنه في يوم الافتتاح الهدايا المميّنة في الجدول الآتي. ما احتمال أن يربح الزبون الأول إحدى أدوات المطبخ أو إحدى الساعات؟

الهدية	العدد
أدوات مطبخ	10
أدوات كهربائية	6
ساعات	3
هواتف نقالة	1

0.65 D

0.5 C

0.35 B

0.075 A



**الحوادث المتنافية:** إذا لم يكن وقوع حادثين ممكنًا في الوقت نفسه، وليس لهما نواتج مشتركة، فإنها تسميان حادثين متنافيتين. وفيما يأتي قانونا الجمع في الاحتمالات.

احتمال حادثين متنافيتين	$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$
احتمال حادثين غير متنافيتين	$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

مثال

يوجد في خزانة مكتبة 15 رواية و 20 ديوان شعر و 14 كتاب تاريخ و 12 كتاب علوم. إذا أُختير أحد

الكتب من الخزانة عشوائياً، فما احتمال اختيار كتاب في التاريخ أو العلوم؟

افترض أن  $H$  تمثل اختيار كتاب تاريخ،

وأن  $S$  تمثل اختيار كتاب علوم

$$P(H \cup S) = P(H) + P(S)$$

$$= \frac{14}{61} + \frac{12}{61}$$

$$= \frac{26}{61}$$

أو حوالي 43%

تمارين:

حدّد ما إذا كانت الحادثتان متنافيتين أو غير متنافيتين في كلٍّ مما يأتي، ثم أوجد الاحتمال إلى أقرب جزء من مئة.

(5) حديقة طيور: اختيار ببغاء أو بطاقة من حديقة طيور تحتوي على 15 ببغاء و 25 بطاقة و 9 صقور و 3 نعامة بطريقة عشوائية.

(6) ألعاب: ظهور 6 على الوجه العلوي أو ظهور عدد زوجي عند رمي مكعب أرقام.

(7) جوائز: تُقدّم مدرسة هدية لطالب في كل شهر، حيث يختارها عشوائياً من بين 9 بطاقات دعوة إلى مطاعم المنطقة،

أو من 8 أقراص مدججة (CD) أو من 6 أقراص رقمية (DVD) أو من 5 بطاقات مشتريات من المركز التجاري. ما

احتمال أن يختار الطالب  $CD$  أو  $DVD$ ؟

(8) لجان طلابية: بناءً على الجدول التالي. ما احتمال أن يكون أحد الطلاب في اللجان الطلابية من الصف الثاني الثانوي

أو في لجنة الخدمات؟

اللجان	الأول الثانوي	الثاني الثانوي	الثالث الثانوي
خدمات	4	5	6
إعلام	3	2	2
رياضة	4	8	6
علاقات إدارية	1	1	4

**احتمال الحادثتين المتتامتين:** تتضمن متممة الحادثة  $A$  جميع النواتج في الفضاء العيني غير المتضمنة في الحادثة  $A$ .

احتمال متممة حادثة ما	$P(A \text{ متممة}) = 1 - P(A)$
-----------------------	---------------------------------

مثال

توجد 100 صورة فوتوغرافية في معرض مدرسة، 3 صور منها لياسر. سيتم اختيار صورة واحدة عشوائياً لعرضها في مكتب مدير المنطقة التعليمية، فما احتمال ألا يتم اختيار أي واحدة من صور ياسر؟

افترض أن  $A$  تمثل اختيار صورة واحدة من صور ياسر.

بعد ذلك أوجد احتمال متممة  $A$ .

$$P(A \text{ ليس}) = 1 - P(A)$$

احتمال المتممة (ليس  $A$  تعني متممة  $A$ )

$$= 1 - \frac{3}{100}$$

بالتعويض

$$= \frac{97}{100}$$

بالتبسيط

$$= 0.97$$

احتمال ألا يتم اختيار إحدى صور ياسر يساوي 97%.

تمارين:

أوجد احتمال كل حادثة مما يأتي:

(1) إذا كان احتمال أن تطلب إليك والدتك أن تنظف غرفتك اليوم بعد عودتك من المدرسة يساوي  $\frac{4}{5}$ . فما احتمال ألا تطلب إليك ذلك؟

(2) يوجد في صندوق 100 بطاقة؛ 20 بطاقة منها حمراء، و 70 سوداء، و 10 خضراء، إذا سُحبت بطاقة واحدة من الصندوق عشوائياً، فما احتمال ألا تكون خضراء؟

(3) عند إلقاء قطعة نقود، ما احتمال عدم ظهور كتابة على وجهها العلوي؟

(4) ما احتمال عدم ظهور الرقم 6 عند إلقاء مكعبين مرقمين من 1 إلى 6؟

يُشير مصطلح الإحصاءات السكانية إلى خصائص المجتمع مثل العمر، والجنس، ومستوى التعليم، والدخل، والوظيفة ومتغيرات أخرى. وتُعدُّ هذه البيانات جزءًا مهمًا من أبحاث التسويق التي تُستعمل من قِبَل المؤسسات الإعلانية واستطلاعات الرأي، ويمكن تصنيف بعض الناس في أكثر من فئةٍ واحدةٍ أحيانًا. وتكون الحوادث التي تبحث فيها متنافيةً أحيانًا.

افترض أن استطلاعًا أُجري، وأفرز النتائج المبينة في الجدول الآتي، استعمل هذه البيانات للإجابة عن الأسئلة الآتية.

العمر و الجنس	أصوات المرشح A	أصوات المرشح B
18-30 ذكر	19	32
18-30 أنثى	31	18
31-45 ذكر	51	12
31-45 أنثى	43	20
46-60 ذكر	42	35
46-60 أنثى	20	42
60+ ذكر	45	21
60+ أنثى	27	18

(1) اذكر حادثين متنافيتين.

(2) أوجد احتمال أن يصوّت ذكر من الفئة العمرية 60 - 46 للمرشح A.

(3) أوجد احتمال أن تصوّت أنثى للمرشح A.

(4) أوجد احتمال أن يكون أحد الذين انتخبوا المرشح B أنثى ومن الفئة العمرية 30 - 18.

(5) ما الفئات التي يتعين أن يركّز المرشح A جهود حملته الانتخابية عليها؟

(6) ما الفئات التي يتعين أن يركّز المرشح B جهود حملته الانتخابية عليها؟