

سنتعلم اليوم  
الدرس الخامس  
في فصل الإحصاء والاحتمالات



٥ - ١٠  
احتمالات الحوادث المركبة

: الاستراتيجيات المستخدمة في درسنا:



التصفح  
حوار ومناقشة  
الدقيقة الواحدة  
التعلم الفردي  
التعلم الثنائي  
فكر وشارك  
القراءة الصامتة  
الورقة البيضاء

# استراتيجية التصفح

: المفردات :

- الحادثة المركبة
- الحادثتان المستقلتان
- الحادثتان غير المستقلتين
- الحادثتان المتنافيتان

درست حساب احتمالٍ بسيط .

: فيما سبق :

: والآن :

- أجد احتمال حادثتين مستقلتين أو حادثتين غير مستقلتين.
- أجد احتمال حادثتين متنافيتين أو حادثتين غير متنافيتين.

## لماذا

الوقت	الرحلة	إلى / من طريق	الجهة	ملاحظات
13:15	EK 584	دكا	A3	الوصول إلى الطائرة
13:20	EK 502	مومباي - بومبي	B32	الدوابة مغلفة
13:35	EK 572	كلكتا	C28	الغداء الخفيف
13:55	EK 945	الوصول إلى الطائرة	A2	الوصول إلى الطائرة
14:00	EK 809	المدينة	B1	الوصول إلى الطائرة
14:00	QF 8903	عشان	B19	الوصول إلى الطائرة
14:15	QF 8143	مدريد	B16	الدوابة مفتوحة
14:15	EK 843	الدوحة	C23	الدوابة مفتوحة
14:20	EK 781	لادوس	C25	
14:30	QF 8003	لندن هيثرو	A16	
14:35	QF 8019	مانشستر	B27	
14:35	QF 8047	فراانكفورت	B20	
14:35	QF 8121	إسطنبول	B10	
14:40	SA 7163	جوهانسبرج	B26	
14:45	QF 8009	لندن جاتويك	B11	
14:45	QF 8025	دلسكو	B18	
14:45	EK 546	شاناي - مدراس	A11	
14:45	EK 562	كالكت	A1	
14:55	QF 8037	برمنغهام	B14	
14:55	QF 8057	دسلدورف	A4	
14:55	QF 8081	ليون	B28	
14:55	EK 608	كراتشي	B12	
14:55	QF 8953	بيروت	B9	
15:00	QF 8061	هاننورج	A10	
15:00	QF 8075	باريس شارلديبول	B21	
15:00	EK 528	خديزباد	A23	

يرغب خالد في السفر من الرياض إلى جدة بالطائرة. وتشير تقارير شركة الطيران إلى وصول الطائرات في موعدها بنسبة ٩٢٪ من الرحلات. كما تشير إلى فقدان الأمتعة في ١٪ من الحالات. ما احتمال وصول طائرة خالد في موعدها وعدم فقدان أمتعته؟

• هل يمكن استعمال كلمة مستقلة لوصف العلاقة بين "وصول الطائرة في موعدها" و"فقدان الأمتعة"؟

• افترض أن الطائرة وصلت في موعدها، فهل يؤثر ذلك على فقدان أمتعة خالد؟

• ما معنى كلمة مستقلة؟

## أسئلة البناء

احتمال الحوادث المستقلة

الحوادث غير المستقلة

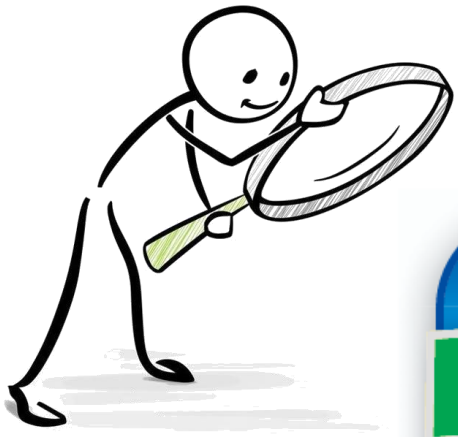
الحوادث المتنافية

الحوادث غير المتنافية



سنتعلم اليوم

**الحوادث المستقلة والحوادث غير المستقلة:** تذكر أن الحادثة الواحدة، مثل الطيران إلى جدة تُسمى حادثة بسيطة. وأن **الحادثة المركبة** تتكون من حادثتين بسيطتين أو أكثر. فاحتمال وصول الطائرة في موعدها وعدم فقدان الأمتعة مثال على الحادثة المركبة. وقد لا يؤثر وصول الطائرة في موعدها على فقدان الأمتعة أو عديمه، وتُسمى هاتان الحادثتان **حادثتين مستقلتين**؛ لأن نتيجة إحداهما لا تؤثر في نتيجة الأخرى.



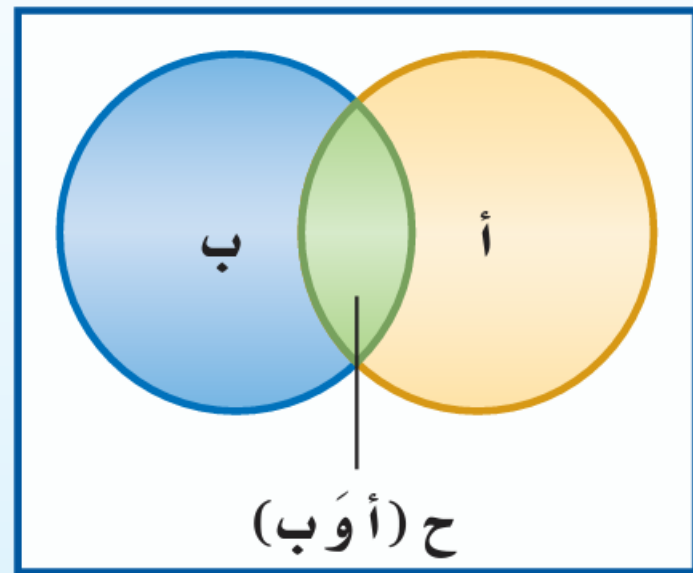
أضف إلى

مطويتك

## احتمال الحوادث المستقلة

## مفهوم أساسي

النموذج:



التعبير اللفظي:

إذا كانت الحادثتان أ و ب مستقلتين، فإن احتمال وقوعهما معاً، يساوي حاصل ضرب احتمال الحادثة أ في احتمال الحادثة ب.

$$ح (أ و ب) = ح (أ) \times ح (ب)$$

الرموز:

## احتمال الحوادث المستقلة



مثال  
من واقع  
الحياة

١

**كرات زجاجية:** يحتوي كيس على ٦ كرات سوداء و ٩ زرقاء و ٤ صفراء و كرتين خضراوين. فإذا سُحبت منه كرة عشوائياً ثم أُعيدت و سُحبت كرة ثانية، فأوجد احتمال سحب كرة سوداء ثم كرة صفراء.

$$\frac{\text{عدد الكرات السوداء}}{\text{عدد الكرات الكلي}} \leftarrow \frac{6}{21} = \text{الكرة الأولى: ح (سوداء)}$$

$$\frac{\text{عدد الكرات الصفراء}}{\text{عدد الكرات الكلي}} \leftarrow \frac{4}{21} = \text{الكرة الثانية: ح (صفراء)}$$

ح (سوداء و صفراء) = ح (سوداء) × ح (صفراء) احتمال الحوادث المستقلة

$$\text{عوض} \quad \frac{24}{441} = \frac{4}{21} \times \frac{6}{21} =$$

الاحتمال يساوي  $\frac{24}{441} = 5.4\% \approx$





الدقيقة  
الواحدة

تحقق من فهمك

**كرات زجاجية:** يحتوي كيس على ٦ كرات سوداء و ٩ زرقاء و ٤ صفراء و كرتين خضراوين. فإذا سُحبت منه كرة عشوائياً ثم أُعيدت و سُحبت كرة ثانية،

ا) ح (ليست سوداء و زرقاء)

ب) ح (زرقاء و خضراء)



## تدريس



عندما تؤثر نتيجة حادثة ما في نتيجة حادثة أخرى نقول عنهما: إنهما **حادثتان غير مستقلتين**، ففي المثال، إذا لم تُرجع الكرة التي سُحبت في المرة الأولى إلى الكيس، فإن سحب الكرتين يمثل حدثين غير مستقلين؛ لأن احتمال سحب الكرة الثانية يعتمد على لون الكرة التي سُحبت أولاً.



## مفهوم أساسي

### احتمال الحوادث غير المستقلة

أضف إلى

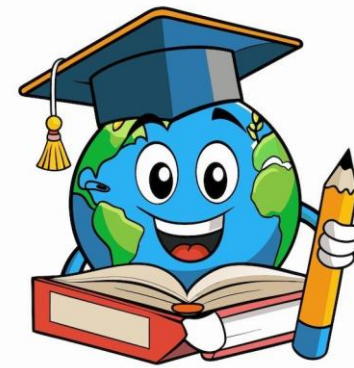
مطويتك

**التعبير اللفظي:** إذا كانت الحادثتان أ و ب غير مستقلتين، فإن احتمال وقوعهما معاً يساوي حاصل ضرب احتمال وقوع الحادثة (أ) في احتمال وقوع الحادثة (ب) بعد وقوع الحادثة أ.

**الرموز:** ح (أ و ب) = ح (أ) × ح (ب بعد أ)

تذكر أن متممة مجموعة هي جميع العناصر التي لا تنتمي إلى تلك المجموعة. افترض أنه يوجد في وعاء ٦ أقلام زرقاء و ٨ أقلام حمراء و ٧ أقلام خضراء و ٩ أقلام سوداء، فإن متممة سحب قلم أزرق هي سحب قلم أحمر أو أخضر أو أسود؛ لذا فإن احتمال سحب قلم أزرق يساوي  $\frac{6}{30}$ ، واحتمال عدم سحب قلم أزرق يساوي  $\frac{24}{30} = \frac{6-30}{30}$ ، وبالتالي يكون مجموع احتمالي أي حادثتين متتامتين يساوي ١.

## الحوادث غير المستقلة



مثال  
من واقع  
الحياة

٢

**بطاقات:** يوجد في صندوق ١٠ بطاقات حمراء و ١٠ صفراء و ١٠ زرقاء و ١٠ بيضاء. و بطاقات كل مجموعة مرقمة بالأرقام من ١ إلى ١٠. فإذا سحب عبد الكريم ثلاث بطاقات عشوائياً من الصندوق واحدة تلو الأخرى من دون إرجاع. فأوجد احتمال أن تكون البطاقات المسحوبة بالترتيب المُعطى في كلِّ ممَّا يأتي:

(أ) ح (حمراء، بيضاء، حمراء)

(ب) ح (أربعة، أربعة، ليس تسعة)

عدد البطاقات الحمراء ←

عدد البطاقات الكلي ←

عدد البطاقات البيضاء ←

عدد البطاقات المتبقية ←

عدد البطاقات الحمراء المتبقية ←

عدد البطاقات المتبقية ←

$$\frac{1}{4} = \frac{10}{40} = \text{ح (حمراء)}$$

$$\frac{10}{39} = \text{ح (بيضاء)}$$

$$\frac{9}{38} = \text{ح (حمراء)}$$

$$\text{ح (حمراء، بيضاء، حمراء)} = \text{ح (حمراء)} \times \text{ح (بيضاء)} \times \text{ح (حمراء)}$$

$$\text{عوض} \quad \frac{10}{988} = \frac{9}{38} \times \frac{10}{39} \times \frac{1}{4} =$$

$$\text{إذن الاحتمال يساوي } \frac{10}{988} = 1,0\% \text{ تقريباً.}$$

بعد أن يسحب عبد الكريم البطاقتين اللتين تحملان الرقم ٤، إذن يبقى في الصندوق ٣٨ بطاقة. وبما أن البطاقتين المسحوبتين لا تحملان الرقم ٩، فإنه يوجد في الصندوق ٤ بطاقات تحمل الرقم ٩؛ وعليه فإن عدد البطاقات التي لا تحمل الرقم ٩ يساوي  $38 - 4 = 34$ .

$$\text{ح (أربعة، أربعة، ليس تسعة)} = \text{ح (أربعة)} \times \text{ح (أربعة)} \times \text{ح (ليس تسعة)}$$

$$\frac{34}{38} \times \frac{3}{39} \times \frac{4}{40} =$$

$$\frac{17}{2470} =$$

$$\text{إذن الاحتمال يساوي } \frac{17}{2470} = 0,7\% \text{ تقريباً.}$$



## تحقق من فهمك

**بطاقات:** يوجد في صندوق ١٠ بطاقات حمراء و ١٠ صفراء و ١٠ زرقاء و ١٠ بيضاء. وبطاقات كل مجموعة مرقمة بالأرقام من ١ إلى ١٠. فإذا سحب عبد الكريم ثلاث بطاقات عشوائياً من الصندوق واحدة تلو الأخرى من دون إرجاع. فأوجد احتمال أن تكون البطاقات المسحوبة بالترتيب المعطى في كلِّ ممَّا يأتي:

٢ب) ح (حمراء، ليست حمراء، حمراء)

١٢) ح (اثنان، خمسة، ليس خمسة)



فكر وشارك

**الحوادث المتنافية:** تُسمى الحادثان اللتان لا يمكن وقوعهما معًا **حادثين متنافيتين**. افترض أنك تريد أن تجد احتمال سحب بطاقة حمراء أو بطاقة زرقاء من وعاء يحتوي على بطاقات ملوَّنة. بما أنه لا يمكن أن تكون البطاقة حمراء وزرقاء في الوقت نفسه فتُسمى هاتان الحادثان حادثين متنافيتين.

## مفهوم أساسي

## الحوادث المتنافية

التعبير اللفظي:

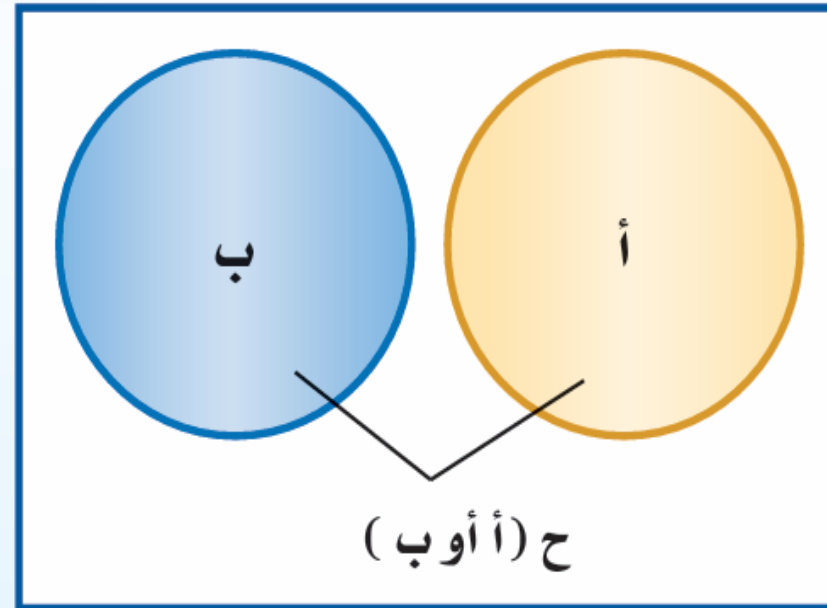
إذا كانت الحادثان أ و ب متنافيتين، فإن احتمال وقوع أ أو وقوع ب يساوي مجموع احتمالي الحادثتين.

الرموز:

$$ح(أ أو ب) = ح(أ) + ح(ب)$$

أضف إلى

مطويتك



## إرشادات للدراسة

«و»، «أو»

ترتبط الاحتمالات التي تتضمن «و» بالحوادث المستقلة وغير المستقلة، في حين ترتبط الاحتمالات التي تتضمن «أو» بالحوادث المتنافية وغير المتنافية.



# الحوادث المتنافية



أوجد كلاً من الاحتمالات الآتية عند رمي مكعب أرقام:

(أ) ح (٣ أو ٥)

بما أنه لا يمكن أن يظهر الرقم ٣ والرقم ٥ في الوقت نفسه على وجه المكعب العلوي، فإن هاتين الحادتين متنافيتان.

$$\begin{array}{l} \text{ح (ظهور ٣)} = \frac{1}{6} \\ \text{ح (ظهور ٥)} = \frac{1}{6} \end{array}$$

عدد الأوجه التي تحمل ٣ →  
عدد أوجه المكعب جميعها →

عدد الأوجه التي تحمل ٥ →  
عدد أوجه المكعب جميعها →

ح (٣ أو ٥) = ح (ظهور ٣) + ح (ظهور ٥) احتمال الحوادث المتنافية

$$\frac{1}{6} + \frac{1}{6} =$$

عوض

$$\frac{2}{6} = \frac{1}{3} =$$

اجمع

إذن احتمال ظهور الرقم ٣ أو ٥ عند رمي مكعب أرقام يساوي  $\frac{1}{3} = ٣٣\%$  تقريباً.

(ب) ح (٤ على الأقل)

ظهور ٤ على الأقل يعني ظهور ٤ أو ٥ أو ٦؛ لذا يجب أن تجد احتمال ظهور ٤ أو ٥ أو ٦.

ح (٤ على الأقل) = ح (ظهور ٤) + ح (ظهور ٥) + ح (ظهور ٦) حوادث متنافية

$$\frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} =$$

عوض

$$\frac{3}{6} = \frac{1}{2} =$$

اجمع ثم بسّط

إذن احتمال ظهور ٤ على الأقل يساوي  $\frac{1}{2} = ٥٠\%$ .



مثال  
من واقع  
الحياة

٣

## إرشادات للدراسة

### طريقة بديلة

يمكن أن تجد الاحتمال في المثال ٣ أ، بقسمة عدد عناصر الحادثة على عدد النواتج الممكنة جميعها.

$$\frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{1+1}{6}$$

## القراءة الصامتة



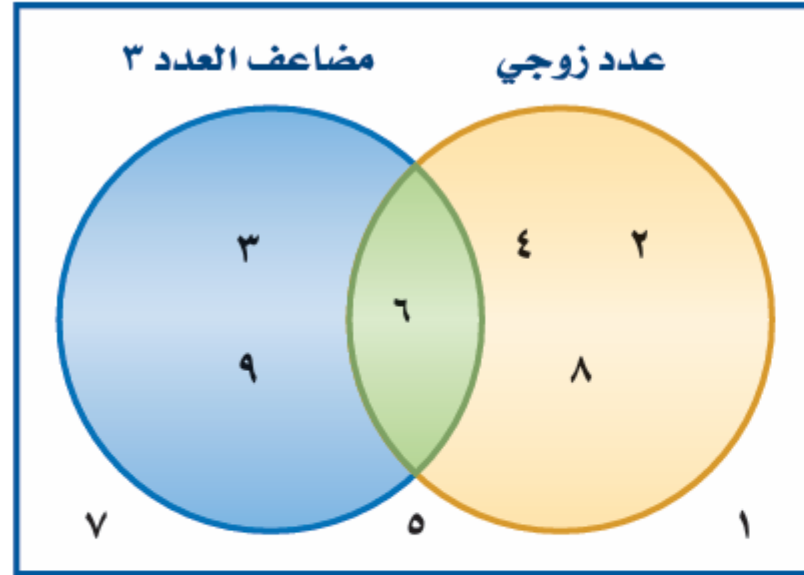
أوجد كلاً من الاحتمالات الآتية عند رمي مكعب أرقام:

٣ب) ح (عدد زوجي)

١٣ح) (أقل من ٣)

تعلم ثنائي





افترض أنك تريد أن تجد احتمال سحب بطاقة تحمل عددًا زوجيًا أو مضاعفًا للعدد 3 عشوائيًا من مجموعة مكونة من 9 بطاقات مرقمة بالأرقام من 1 إلى 9. وبما أن العدد الظاهر على البطاقة يمكن أن يكون زوجيًا ومضاعفًا للعدد 3 في الوقت ذاته، فإن هاتين الحادتين غير متنافيتين.

$$\begin{array}{ccc} \text{ح (عدد زوجي)} & \text{ح (مضاعف للعدد 3)} & \text{ح (زوجي ومضاعف للعدد 3)} \\ \frac{4}{9} & \frac{3}{9} & \frac{1}{9} \end{array}$$

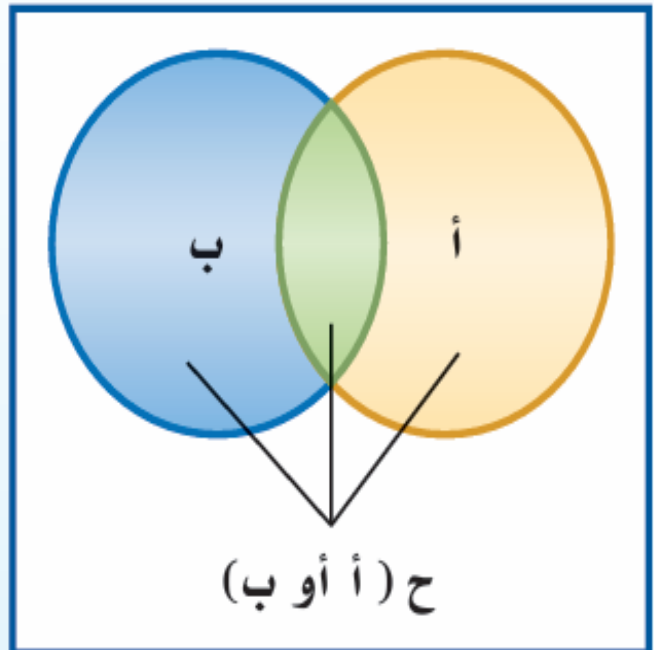
في الكسرين الأول والثاني السابقين حسب احتمال سحب العدد 6 مرتين؛ إحداهما في حادثة ظهور عدد زوجي، والثانية في حادثة ظهور مضاعف للعدد 3؛ لذا يتطلب إيجاد الاحتمال المطلوب أن نطرح ح (عدد زوجي ومضاعف للعدد 3) من مجموع الاحتمالين الأولين.

$$\begin{aligned} \text{إذن ح (عدد زوجي أو مضاعف للعدد 3)} &= \text{ح (عدد زوجي)} + \text{ح (مضاعف للعدد 3)} - \text{ح (عدد زوجي ومضاعف للعدد 3)} \\ &= \frac{4}{9} + \frac{3}{9} - \frac{1}{9} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3} \end{aligned}$$

# تدريس

## مفهوم أساسي الحوادث غير المتنافية

أضف إلى مطويتك



**التعبير اللفظي:** إذا كانت الحادثان أ و ب غير متنافيتين، فإن احتمال وقوع أ أو وقوع ب يساوي مجموع احتماليهما ناقص احتمال وقوع الحادثتين معاً.

**الرموز:**  $ح (أ أو ب) = ح (أ) + ح (ب) - ح (أ و ب)$

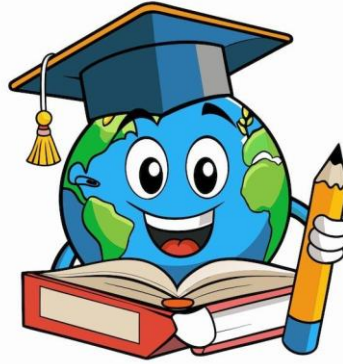
**قراءة الرياضيات**

**أ أو ب**

يختلف استعمال أ أو ب عن الاستعمال اللغوي، فالعبارة أ أو ب تسمح بإمكانية وقوع الحادثتين أ و ب معاً أيضاً.

## الحوادث غير المتنافية

**الطلاب الرياضيون:** يوجد من بين ٢٤٠ طالبًا في مدرسة ما ١٧٦ طالبًا متفوقًا علميًا و ٤٨ طالبًا متفوقًا رياضيًا. وهناك ٣٦ طالبًا متفوقًا علميًا ورياضيًا. اختير طالب عشوائيًا فما احتمال أن يكون متفوقًا علميًا أو رياضيًا؟



مثال  
من واقع  
الحياة

٤

### تنبيه !

#### تقاطع الحوادث

عند إيجاد احتمالات الحوادث غير المتنافية، نحسب تقاطع الحادثتين مرتين؛ لأنه يوجد في كلتا الحادثتين. لذا يجب الانتباه إلى أنه في الحقيقة يقع في تقاطعهما مرة واحدة.

بما أن بعض الطلاب متفوقون علميًا ورياضيًا فالحادثتان غير متنافيتين.

$$ح (متفوق رياضيًا) = \frac{48}{240}, ح (متفوق علميًا) = \frac{176}{240}, ح (متفوق رياضيًا وعلميًا) = \frac{36}{240}$$

$$ح (متفوق رياضيًا أو علميًا) = ح (متفوق رياضيًا) + ح (متفوق علميًا) - ح (متفوق رياضيًا وعلميًا)$$

$$عوض \quad \frac{36}{240} - \frac{176}{240} + \frac{48}{240} =$$

$$بسط. \quad \frac{47}{60} = \frac{188}{240} =$$

الاحتمال يساوي  $\frac{47}{60} = 78\%$  تقريبًا.

### القراءة الصامتة

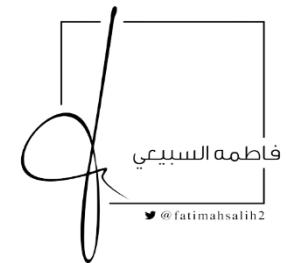




## تحقق من فهمك

٤) مكعب أرقام: عند رمي مكعب أرقام، ما احتمال ظهور عدد فردي أو أولي؟

فكر وشارك





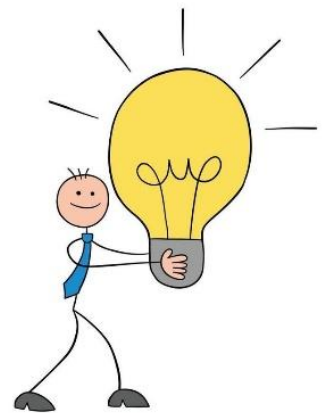
## تعلم ثنائي



## تأكد تدرب وحل المسائل

بين إن كانت الحوادث في الأسئلة الآتية مستقلة أم غير مستقلة، ثم أوجد احتمال كل منها :

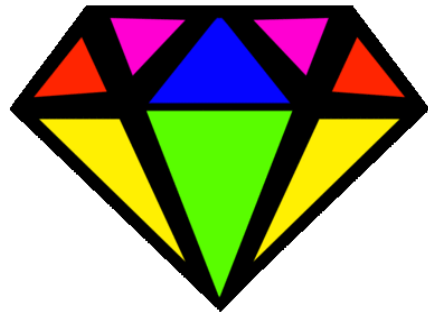
(١) **ألعاب الأطفال:** يحتوي صندوق ألعاب على ١٢ دمية و ٨ سيارات صغيرة و ٣ كرات. إذا اختارت أمينة اثنتين عشوائياً من هذه الألعاب لأخيها الأصغر، فما احتمال أن تكون قد اختارت سيارتين صغيرتين؟



(٣) **كتب:** اختار حسن كتاباً من الرف المجاور عشوائياً، وأعادته ثم اختار كتاباً آخر. فما احتمال أن يكون قد اختار كتابين من كتب الرياضيات؟

(٧) **نقود:** إذا أُلقيت قطعة نقود ٤ مرات، فما احتمال ظهور الكتابة في المرات الأربع جميعها؟

(٩) **حلوى:** يحتوي صندوق على ١٠ قطع شوكولاتة بالحليب و ٨ قطع شوكولاتة سوداء و ٦ قطع شوكولاتة بيضاء. اختار محمد قطعة واحدة عشوائياً وأكلها، ثم اختار قطعة ثانية عشوائياً. فما احتمال أن يكون قد اختار قطعة شوكولاتة بالحليب، ثم قطعة شوكولاتة بيضاء؟



## سؤال الماسي



تأكد

يحتوي صندوق على ٨ كرات حمراء و ٨ سوداء و ٨ بيضاء و ٨ زرقاء، وقد رُقمت كرات كل لون بالأرقام من ١ إلى ٨، فإذا سُحبت كرة واحدة عشوائيًا من الصندوق. حدّد هل الحادثان في كلٍّ ممّا يأتي متنافيتان أم غير متنافيتين، ثم أوجد الاحتمال:

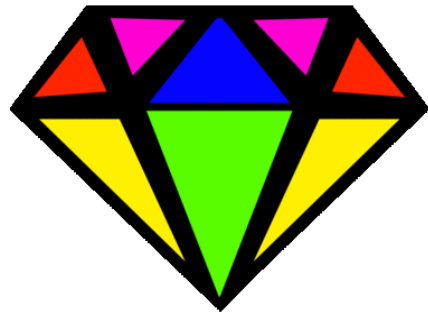
(٦) ح (زوجي أو سوداء)

(٥) ح (حمراء أو زرقاء)

(٤) ح (٢ أو ٨)



تعلم فردي



## سؤال الماسي

## تدرب وحل المسائل

حدّد إذا كانت الحوادث الآتية متنافية أم غير متنافية، ثم أوجد احتمال كلّ منها:

(١١) **لعبة البولينج:** تشير نتائج سابقة إلى أن احتمال أن يُسقط مشعل جميع القوارير في المحاولة الأولى ٣٠٪، واحتمال إسقاطها في المحاولة الثانية ٤٥٪، واحتمال عدم إسقاطها في المحاولتين ٢٥٪. فما احتمال أن يسقط مشعل القوارير جميعها في المحاولة الأولى أو الثانية لأيّ إطارٍ؟

(١٢) **صغار القططة:** أنجبت هرة ٨ قططة صغيرة: خمس إناث؛ اثنتان برتقالتان، و ٣ ملونة، وثلاثة ذكور؛ واحد برتقالي، واثنتان ملونان. فأراد خالد أن يحتفظ بواحدة من القططة الصغيرة، فما احتمال أن يختار منها واحدًا برتقالي اللون أو أنثى عشوائياً؟



تعلم فردي



## تدرب وحل المسائل

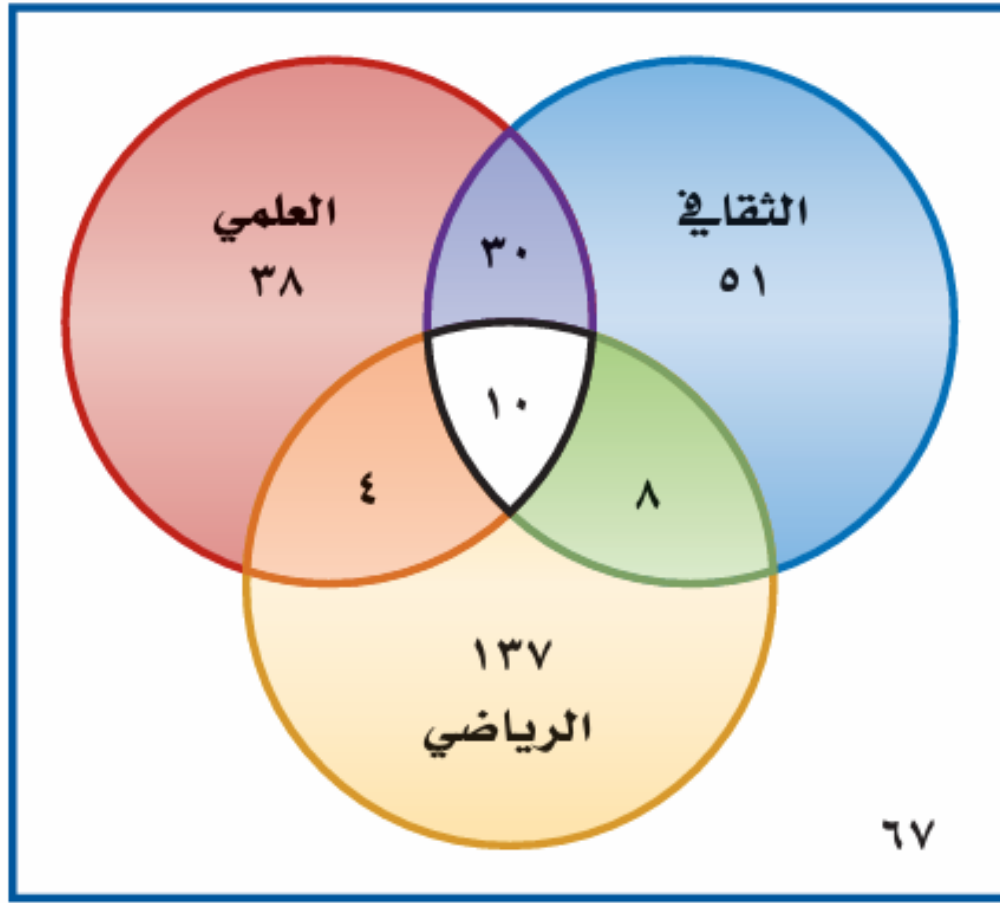
(٢٠) **حلوى:** يحتوي وعاء على ١٠ قطع حلوى حمراء، و٦ خضراء، و٧ صفراء و ٥ برتقالية. فما احتمال أن يتم اختيار ٣ قطع عشوائياً مع الإرجاع، على أن تكون الأولى حمراء والثانية حمراء والثالثة برتقالية؟

تعلم ثنائياً





## تدرب وحل المسائل



(١٩) **النشاط المدرسي:** يمثل شكل فن الآتي النشاطات المدرسية التي يشارك فيها طلاب المرحلة المتوسطة في إحدى المدارس.

(أ) ما عدد طلاب المرحلة المتوسطة في هذه المدرسة؟ **٣٤٥ طالبًا**

(ب) ما عدد الطلاب المشاركين في النشاط الرياضي؟ **١٥٩ طالبًا**

(ج) إذا اختير أحد طلاب الصف عشوائيًا، فما احتمال أن يكون مشاركًا في النشاط الرياضي أو العلمي؟  **$\frac{227}{345} = 66\%$  تقريبًا**

(د) إذا اختير أحد طلاب الصف عشوائيًا، فما احتمال أن يكون مشاركًا في النشاطين الثقافي والعلمي فقط؟  **$\frac{2}{23} = 9\%$  تقريبًا**



تعلم ثنائي

## مسائل مهارات التفكير العليا



(٢١) **اكتشف الخطأ:** يريد كلٌّ من حمدٍ وجمالٍ تحديد احتمال اختيار كرة زرقاء أو حمراء عشوائياً من كيس يحتوي على ٨ كرات زرقاء و ٦ حمراء و ٨ صفراء و ٤ بيضاء. فأيهما كانت إجابته صحيحة؟ اشرح تبريرك.

**جمال**

ح (زرقاء أو حمراء)  
ح (زرقاء) × ح (حمراء)  
 $\frac{6}{26} \times \frac{8}{26} =$   
 $\frac{48}{676} = 7\% \text{ تقريباً}$

**حمد**

ح (زرقاء أو حمراء)  
ح (زرقاء) + ح (حمراء)  
 $\frac{6}{26} + \frac{8}{26} =$   
 $\frac{14}{26} = 54\% \text{ تقريباً}$

**حمد الصحيح**

**يجب جمع الاحتمالين، لأننا نريد احتمال كرة زرقاء أو حمراء  
وهما حادثتان متنافيتان**



## مسائل مهارات التفكير العليا

(٢٤) اكتب: اشرح لماذا يُستعملُ الطرح عند حساب احتمال حدثين غير متنافيتين.

إذا كانت الحادثتان غير متنافيتين فإنه يوجد فيها عناصر مشتركة لذا لا بد أن نطرح للتخلص من العناصر التي تُحسب مرتين.

اليوم أتعب  
بكرة أتألق



أنا أقدر وأستطيع



## تدريب على اختبار

٢٥) بكم طريقة يمكن اختيار لجنة مكوّنة من ٤ أشخاص من بين ١٢ شخصًا؟

(ج) ٤٩٥

(أ) ٤٨

(د) ١١٨٨٠

(ب) ٤٨٣

٢٦) إجابة قصيرة: إذا كان احسبال ظهور الشعار عند إلقاء قطعة نقود يساوي احتمال ظهور الكتابة، فما احتمال ظهور الكتابة إذا أُلقيت قطعة النقد مرة أخرى؟

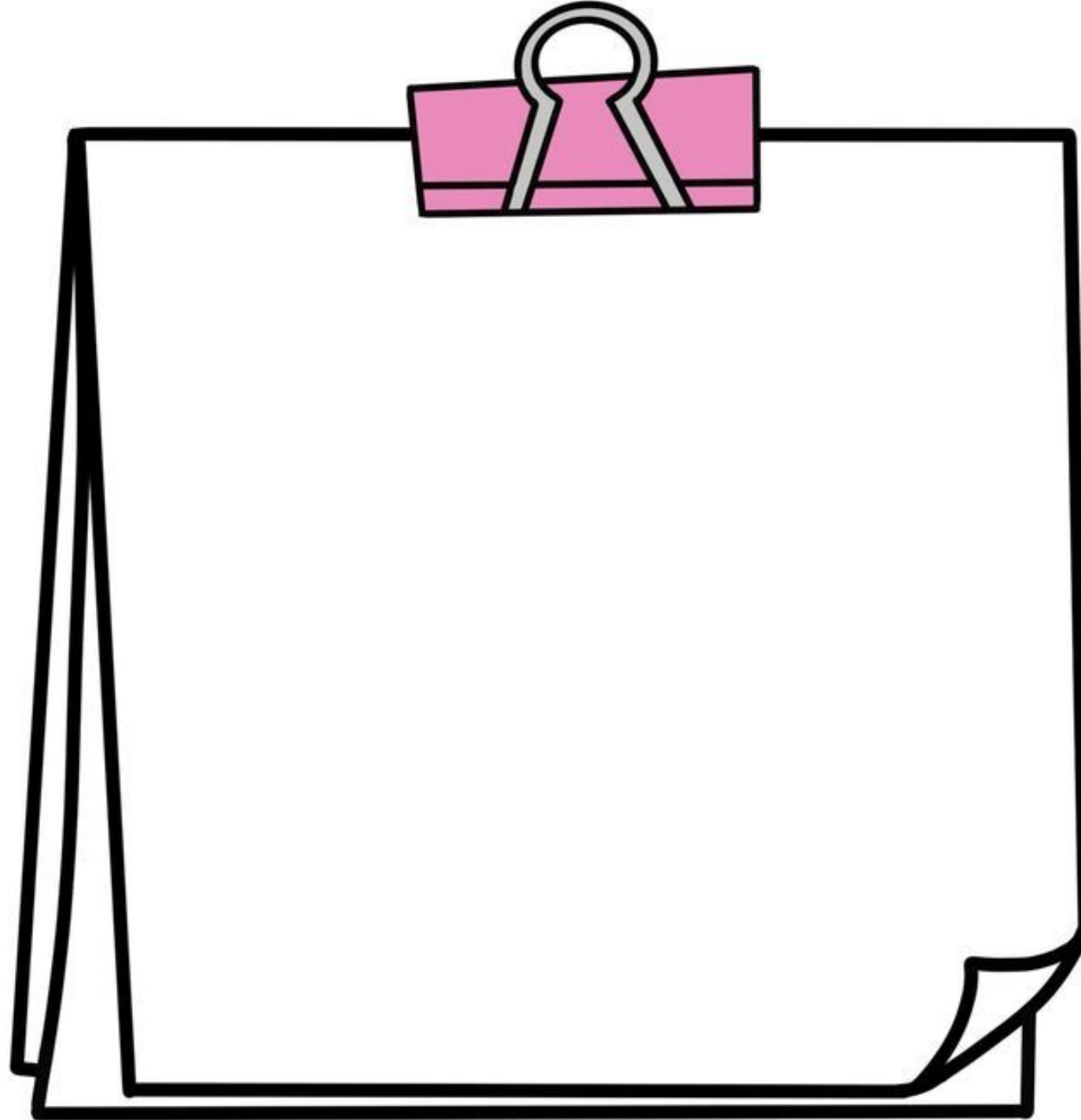
(ج)  $\frac{1}{4}$

(أ)  $\frac{1}{2}$

(د)  $\frac{3}{4}$

(ب)  $\frac{1}{3}$

## استراتيجية الوقة البيضاء



ماذا  
تعلمتي

## احتمالات الحوادث المركبة

الحادثة البسيطة هي حادثة واحدة، بينما تتكوّن الحوادث المركبة من حادثتين بسيطتين أو أكثر.

• إذا وقعت حادثتان بشكل منفصل، ولم تؤثر نتيجة إحداهما في نتيجة الأخرى يُقال: إن الحادثتين مستقلتان. ونجد احتمال الحادثتين المستقلتين، بضرب احتمال الحادثة الأولى في احتمال الحادثة الثانية:  $P(A) \times P(B)$ .

• إذا أثرت نتيجة إحدى الحادثتين في نتيجة الأخرى يُقال: إن الحادثتين غير مستقلتين. ولإيجاد احتمال حادثتين غير مستقلتين، نضرب احتمال الحادثة الأولى في احتمال الحادثة الثانية بعد وقوع الحادثة الأولى:  $P(A) \times P(B \text{ بعد } A)$ .

• الحادثتان المتنافيتان هما حادثتان لا يمكن وقوعهما في آنٍ واحدٍ معاً، وإذا كانت الحادثتان أ، ب متنافيتين، فإن احتمال وقوع الحادثة (أ) أو الحادثة (ب) يساوي:  $P(A) + P(B)$ .

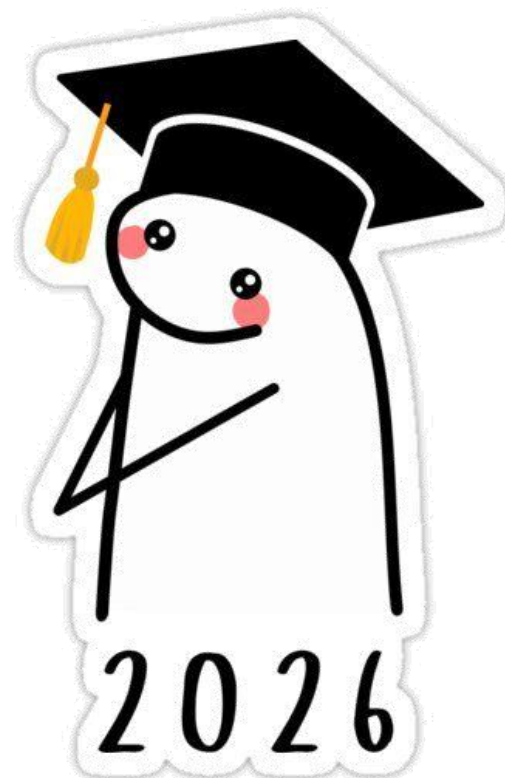
• الحادثتان غير المتنافيتين، هما حادثتان يمكن أن تقعا في آنٍ واحدٍ معاً، وإذا كانت الحادثتان أ و ب غير متنافيتين، فإن احتمال وقوع (أ) أو وقوع (ب) يساوي:  $P(A) + P(B) - P(A \text{ و } B)$ .

## تعلمنا



وبهذا نصل إلى ختام رحلتنا الجميلة مع مقرر الرياضيات للصف الثالث متوسط للفصل الدراسي الثاني. كانت أيامًا مميزة عشتها معكن، مليئة بالاجتهاد والإنجاز واللحظات التي ستبقى في الذاكرة. يا طالباتي العزيزات، أودّعكن اليوم وأنا أحمل في قلبي فخراً كبيراً بكل واحدة منكن، فقد كنتم مثلاً للعزيمة والتفوق والأخلاق الرفيعة. أتمنى لكنّ من أعماق قلبي مستقبلاً مشرقاً مليئاً بالنجاح والتميز، وأثق أنكنّ قادرات على تحقيق أحلامكن بإذن الله. تذكرن دائماً أنكنّ متميزات، وأن هذا التميز لا بد أن يظهر في كل خطواتكن من خلال تفوقكن ونجاحكن وأخلاقكن الجميلة. سأظل فخورة بكنّ اليوم وغداً، وأسأل الله أن يجمعني بكنّ على خير، وأن يكتب لكنّ التوفيق في كل طريق تسلكنه. 🌸

الواجب  
منصة مدرستي



أرجو حفظ الحقوق 🌸