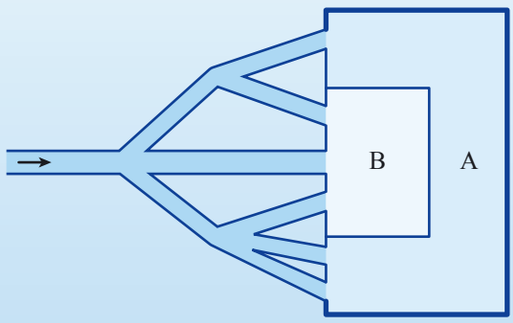
الوحدة العاشرة: الاحتمال - رسم تخطيطيّ "شجرة"

الدرس الأوّل: حساب احتمالات بمساعد رسم تخطيطيّ "شجرة"

عاش ملك قبل سنين كثيرة، وكانت عنده بنت جميلة.
أراد الملك أن يزوج ابنته إلى وزير من مملكة مجاورة، لكنها أحبت شابًا من بسطاء الشعب.
قرر الملك أن يكون القرار عن طريق الحظ وابنته الحكيمة؛ لذا حدّد ما يلي:
هنالك متاهة تحت القصر (انظروا الرسمة). تختار الأميرة أن تقف في القاعة A أم في القاعة B.
يقف نمر في القاعة الثانية. يدخل الشاب الذي يحب الأمير في المتاهة، إذا وصل الأميرة فيستسلم الملك لرغبة ابنته، أما إذا وصل النمر المفترس.....

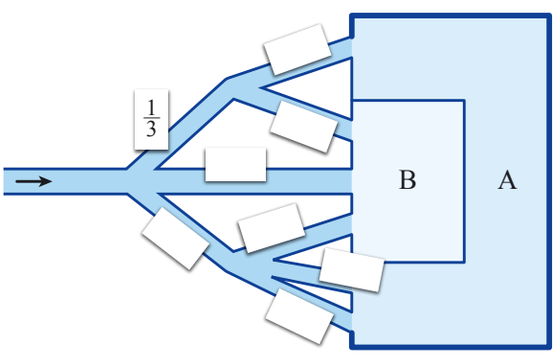


يتم اختيار إكمال المسار في كلّ مفترق بطريقة عشوائيّة.
أين مِنَ الأفضل أن تقف الأميرة؟ اشرحوا.

نتعرّف على الرسم التخطيطيّ "شجرة" لحساب الاحتمالات.

1. أ. ارسموا الرسم التخطيطيّ للمتاهة وأضيفوا بجانب كلّ مسار احتمال أن يختاره الشاب عندما يصل المفترق.

مثال: هنالك تفرع إلى ثلاثة مسارات في المفرق الأوّل.
لذا احتمال أن يختار الشاب المسار الأيسر هو $\frac{1}{3}$



ب. احسبوا احتمال وصول الشاب إلى القاعة A عبر المسار الأيسر.

ت. احسبوا احتمال وصول الشاب إلى القاعة A عبر المسار الأيمن أو المسار المجاور له.

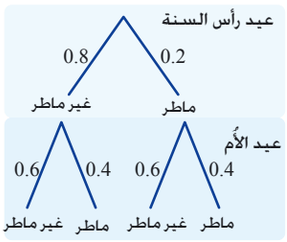
ث. ما احتمال أن يصل الشاب القاعة A؟

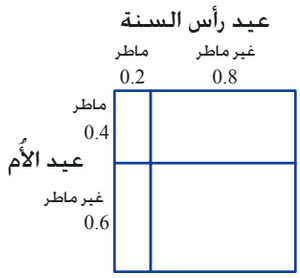
ج. احسبوا احتمال وصول الشاب إلى القاعة B.

ح. أين مِنَ الأفضل أن تقف الأميرة؟

تعرّفنا في المهمّة 1 على رسم تخطيطيّ إضافيّ لحساب الاحتمالات. نسمّي هذا الرسم التخطيطيّ "**رسم تخطيطيّ "شجرة""**.

2. احتمال سقوط المطر في ليلة عيد رأس السنة الميلاديّة هو 0.2، واحتمال سقوط المطر في ليلة عيد الأُم هو 0.4



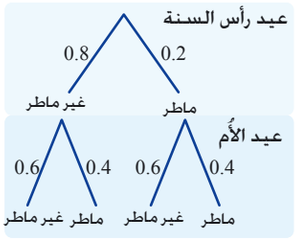


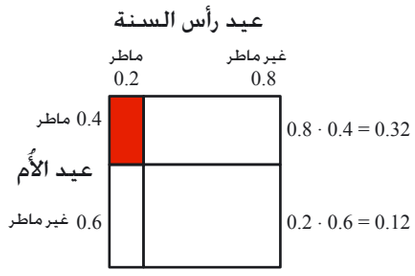
انسخوا الرسم التخطيطيّ "شجرة" والرسم التخطيطيّ "مساحة".
لوّنوا المساحة المناسبة والمسار المناسب واحسبوا احتمالات الأحداث التالية:
- يسقط مطر، في سنة معيّنة، في العيدين.
- يسقط مطر، في سنة معيّنة، في ليلة عيد رأس السنة الميلاديّة ولا يسقط في ليلة عيد الأُم.
- يسقط مطر، في سنة معيّنة، في أحد العيدين.

يمكن أن نحسب احتمالات الأحداث بواسطة **رسم تخطيطيّ "شجرة"**.

- تُمثّل كلّ نتيجة في الرسم التخطيطيّ شجرة بواسطة مسار. ينتج احتمال النتيجة بواسطة ضرب الاحتمالات المسجّلة على طول المسار.

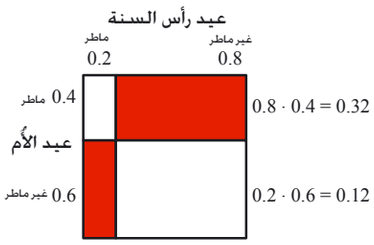
مثال: في المهمّة 2، احتمال أن يسقط مطر في العيدين هو $0.2 \cdot 0.4 = 0.08$

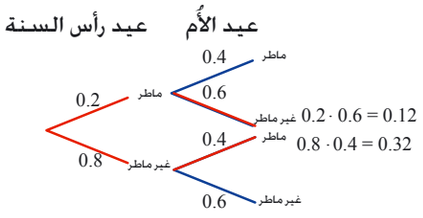




- لحساب احتمال حدث فيه أكثر من نتيجة واحدة نجمع احتمالات النتائج المناسبة.

مثال: في المهمّة 2، احتمال أن يسقطَ مطرٍ، في نفس السنة، في أحد العيدين فقط هو: احتمال أن يسقط المطر في عيد رأس السنة وليس في عيد الأُم أو احتمال أن يسقط المطر في عيد الأُم وليس في عيد رأس السنة.





يشمل الحدث إمكانيّتان. لذا احتمال أن يسقط المطر في أحد العيدين هو:

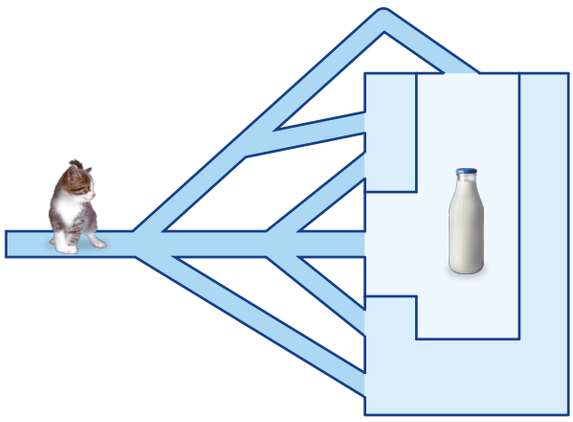
$$0.12 + 0.32 = 0.44$$

3. احتمال أن تلتقي، في الشارع في دولة إسرائيل، مع شخص يحب الفلافل هو 0.7
أ. إذا التقينا مع شخصين في الشارع فما احتمال أن يحب أحدهما الفلافل والآخر لا يحب الفلافل؟
ب. إذا التقينا مع شخصين في الشارع فما احتمال أن يحب واحد منهما، على الأقل، الفلافل؟
ت. إذا التقينا مع شخصين في الشارع فما احتمال أن يحب واحد منهما، على الأكثر، الفلافل؟

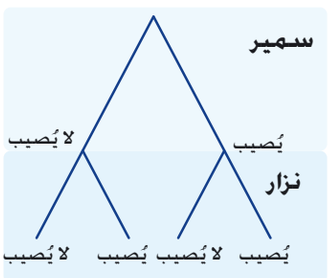
- معنى التعبير **"على الأقل[عدد]"** هو العدد نفسه والأعداد الأكبر منه.
- معنى التعبير **"على الأكثر [عدد]"** هو العدد نفسه والأعداد الأصغر منه.

مجموعة مهامّ

1. يقف قط في بداية المسار.
ما احتمال أن يصل القط قنينة الحليب؟
(نفترض أن احتمالات اختيار كلّ مسار في كل مفترق طرق متساوية).

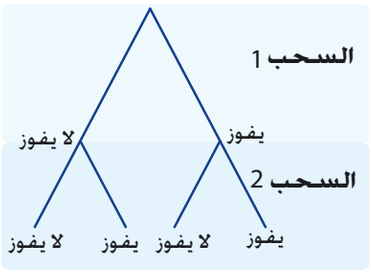


2. يرمي كلّ من **سمير** و**نزار** سهماً نحو الهدف.
احتمال أن يُصيب سمير الهدف هو 0.4.
احتمال أن يُصيب نزار الهدف هو 0.3



أ. انسخوا الرسم التخطيطيّ "شجرة" في دفاتركم واكتبوا على كلّ فرع الاحتمال المناسب.
ب. لوّنوا المسار المناسب للاحتمال أن يُصيب اثناهما الهدف.
احسبوا احتمال هذا الحدث.
ت. لوّنوا المسار المناسب للاحتمال أن لا يُصيب اثناهما الهدف.
احسبوا احتمال هذا الحدث.

3. أُجري سحبان لليانصيب في المخيم الصيفيّ.
أُجري السحب الأوّل في اليوم الأوّل مِنَ المخيم، وقد فاز $\frac{1}{5}$ المشتركين بجائزة.
أُجري السحب الثاني في اليوم الأخير مِنَ المخيم، وقد فاز 25% مِنَ اللمشتركين بجائزة.
اشترك كلّ واحد مِنهم في السحبين.



أ. انسخوا واكتبوا الاحتمال المناسب على كلّ فرع في الرسم التخطيطيّ "شجرة".

ب. لوّنوا المسار المناسب للاحتمال أن لا يفوز أحد المشتركين في السحبين.
احسبوا احتمال هذا الحدث.

ت. لوّنوا بلون آخر المسار المناسب للاحتمال أن يفوز أحد المشتركين في السحبين.
احسبوا احتمال هذا الحدث.

ث. لوّنوا بلون آخر المسارات المناسبة للاحتمال أن يفوز أحد المشتركين في سحب يانصيب واحد.
احسبوا احتمال هذا الحدث.

ج. احسبوا مجموع احتمالات البندين ب - ث. صوغوا بالكلمات الاحتمالات التي حصلتم عليها. اشرحوا.

4. يكتب 80% مِن تلاميذ الصفّ التاسع بيدهم اليمنى، ويركّب 30% منهم نظارات.
إذا اخترنا تلميذًا بطريقة عشوائيّة (يكتب التلاميذ في الصف بيدهم اليَمنى فقط، أو بيدهم اليسرى فقط).
ما احتمال أن نختار تلميذًا يكتب بيده اليسرى فقط ويركّب نظارات؟
(استعينوا برسم تخطيطيّ "شجرة" أو برسم تخطيطيّ "مساحة".

5. احتمال أن نلتقي بشخص طوله أكثر مِن 180 سم في مدينة "العمالقة" هو 0.4 ،
واحتمال أن نلتقي بشخص سمين في مدينة "العمالقة" هو 0.2.

أ. ارسموا رسم تخطيطيّ "شجرة" وسجّلوا الاحتمالات المناسبة على الفروع.

ب. لوّنوا المسار المناسب للاحتمال أن نلتقي بشخص سمين طوله أقلّ من 180 سم.
احسبوا احتمال هذا الحدث.

ت. لوّنوا المسار المناسب للاحتمال أن نلتقي بشخص غير سمين طوله أكثر مِن 180 سم.
احسبوا احتمال هذا الحدث.

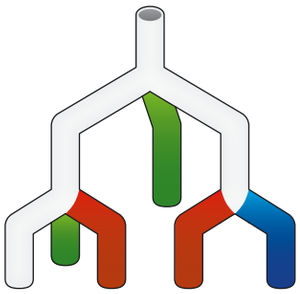
ث. ما مجموع الاحتمالات في البندين ب وَ ت؟ اشرحوا.

6. أُدخلت كرة إلى الفتحة العلويّة، تستطيع الكرة أن تصل المسار الأحمر، الأزرق، الأخضر أو الرمادي.
احتمال دخول الكرة في أي مسار، في كلّ مفترق، هو متساوٍ.
احسبوا الاحتمالات التالية:

أ. وصول الكرة إلى المسار الأزرق.

ب. وصول لكرة إلى المسار الرمادي.

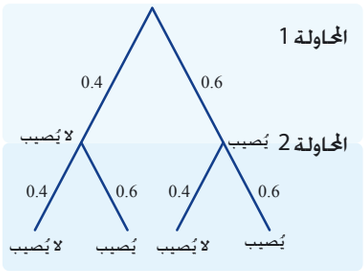
ت. وصول الكرة إلى المسار الأخضر.



7. صوَّب شخص بندقيته نحو الهدف.
جدوا حدثًا مناسبًا (استعينوا بالرسم التخطيطيّ "شجرة"):

أ. احتمال الحدث 0.16.

ب. احتمال الحدث 0.48.



8. احتمال أن يُحرز **سامي** الكرة في السلّة في كلّ مرّة هو 0.65.
رمى **سامي** الكرة نحو الهدف مرّتين.

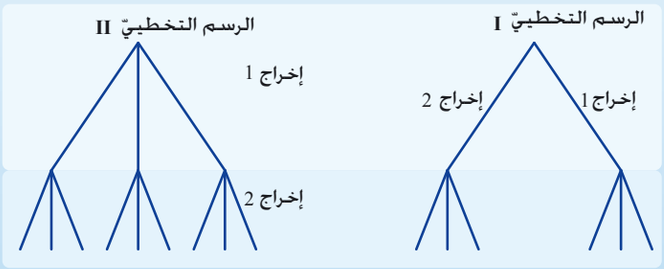
أ. احسبوا احتمال أن يُحرز **سامي** الهدف مرّة واحدة **على الأقلّ**.

ب. احسبوا احتمال أن يُحرز **سامي** الهدف مرّة واحدة **على الأكثر**.

الدرس الثاني: إخراج مع إعادة

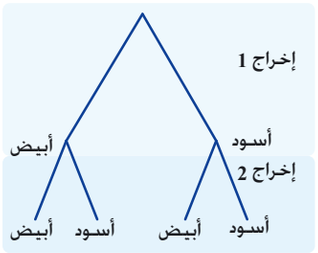
يوجد في جرّة 20 كرة، 6 **زرقاء**، 12 بيضاء وكرتان **بنفسجيّتان**.
يُخرج **عامر** كرة واحدة من الجرة دون أن ينظر فيها، يُسجّل لونها ويُعيدها إلى الجرة.
يُخرج كرة إضافيّة دون أن ينظر في الجرة ويسجّل لونها.

أمامكم رسمان تخطيطيان "شجرة" يصفان احتمال إخراج الكرتين اللتين يُخرجهما **عامر**. أيُّهما يصف إخراج الكرتين؟ اشرحوا.



نستمرّ في حساب الاحتمال بمساعدة رسم تخطيطيّ "شجرة".

1 نتطرّق إلى المعطيات التي وردت في مهمّة الافتتاحيّة.
أ. انسخوا الرسم التخطيطيّ "شجرة" المناسب وأكملوا الاحتمالات.
ب. احسبوا احتمال إخراج:
- كرتين زرقاء.
- كرتين بيضاء.
- كرتين لونهما مختلف.



2. يوجد في كيس 50 قميصًا: 15 قميصًا أسود وسائر القمصان بيضاء.
يُخرج **يوسف** قميص واحد مِنَ الكيس، بطريقة عشوائية، يُسجل لونه ويُعيده إلى الكيس.
يُخرج قميص إضافيٌ مِنَ الكيس بطريقة عشوائيّة ويُسجّل لونه.
أ. أكملوا الرسم التخطيطيّ "شجرة".
ب. احسبوا احتمال إخراج قمصان بالألوان التالية:
- إخراج قميصين بيضاء.
- إخراج قميصين سوداء.
- إخراج قميصين لونهما مختلف.

3. يوجد في كيس 25 كرة. 11 **زرقاء**، 9 **خضراء** وَ 5 **برتقاليّة**.
يُخرج **آدم** كرة واحدة مِنَ الجرّة، بطريقة عشوائيّة، يُسجّل لونها ويُعيدها إلى الجرّة.
يُخرج كرة إضافيّة، بطريقة عشوائيّة، ويسجّل لونها.
أ. ارسموا الرسم التخطيطيّ "شجرة".
ب. احسبوا الاحتمالات التالية:
- إخراج كرتين زرقاء.
- إخراج كرتين لونهما مختلف.

4. يوجد في جرّة 30 كرة، قسم منها **أزرق** والقسم الآخر **أحمر**. احتمال إخراج كرة زرقاء مِنَ الجرة، بطريقة عشوائية، هو $\frac{4}{5}$.

أ. كم كرة زرقاء يوجد في الجرة؟

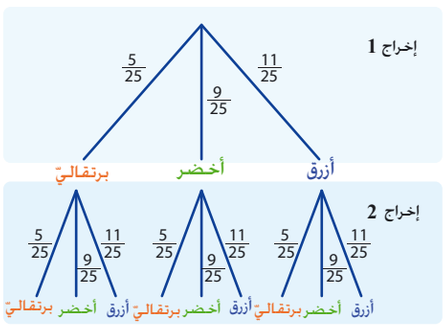
ب. ارسموا الرسم التخطيطيّ "شجرة".

ت. احسبوا احتمال إخراج كرة **حمراء** بطريقة عشوائيّة، نُعيد الكرة إلى الجرّة ونُخرج كرة **حمراء** إضافيّة بطريقة عشوائيّة.

مجموع الاحتمالات في كلّ نقطة تفرّع "الشجرة" في الرسم التخطيطيّ هو 1.

مثال: في المهمّة 3، هنالك ثلاثة فروع في كلّ مفترق.

مجموع الاحتمالات على الفروع الثلاثة هو $\frac{11}{25}+\frac{9}{25}+\frac{5}{25}=1$.

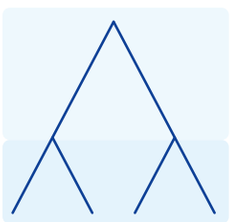


مجموعة مهامّ

1. يوجد في جرّة 20 كرة، 8 زرقاء وَ 12 بيضاء.

يُخرج **أيمن** كرة واحدة مِنَ الجرّة، بطريقة عشوائيّة، يُسجّل لونها ويُعيدها إلى الجرّة.

يُخرج **أيمن** كرة إضافيّة، بطريقة عشوائيّة، ويسجّل لونها.



أ. أكملوا الرسم التخطيطيّ "شجرة".

ب. احسبوا الاحتمالات التالية:

- إخراج كرتين زرقاء.
- إخراج كرتين بيضاء.
- إخراج كرتين لونهما مختلف.

2. يوجد في كيس 32 طابة، 12 كرة سلّة وَ 20 كرة قدم.

يُخرج **باسل** كرة واحدة مِنَ الجرّة، بطريقة عشوائيّة، يُسجّل نوعها ويُعيدها إلى الكيس.

يُخرج **باسل** كرة إضافيّة، بطريقة عشوائيّة، ويسجّل نوعها.

أ. ارسموا الرسم التخطيطيّ "شجرة".

ب. احسبوا احتمال إخراج كرتين نوعهما مختلف.

3. يوجد في جرّة 48 كرة، قسم منها **برتقالي** والآخر **بنفسجيّ**. احتمال إخراج كرة **برتقاليّة** مِنَ الجرة، بطريقة عشوائيّة، هو $\frac{3}{4}$.

أ. كم كرة **برتقاليّة** يوجد في الجرّة؟

ب. يُخرج **وسام** كرة واحدة مِنَ الجرّة، بطريقة عشوائيّة، يُسجّل لونها ويُعيدها إلى الجرّة.

يُخرج **وسام** كرة إضافيّة، بطريقة عشوائيّة، ويسجّل لونها.

احسبوا احتمال إخراج كرة **بنفسجيّة** واحدة، على الأكثر، بطريقة عشوائيّة.

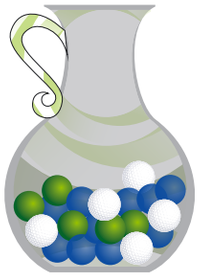
4. يوجد في كيس قاتم اللون 10 كرات **حمراء** وَ 8 كرات **خضراء**.

تُخرج **رانية** كرة واحدة مِنَ الكيس، بطريقة عشوائيّة، تُسجّل لونها وتُعيدها إلى الكيس.

تُخرج **رانية** كرة إضافيّة، بطريقة عشوائيّة، وتُسجّل لونها.

احسبوا احتمال إخراج كرة **خضراء** واحدة، على الأقلّ، بطريقة عشوائيّة.

5. يوجد في جرّة 20 كرة: 10 **زرقاء**، 5 بيضاء وَ 5 **خضراء**.



تُخرج **مريم** كرة واحدة مِنَ الكيس، بطريقة عشوائيّة، تُسجّل لونها وتُعيدها إلى الجرّة.

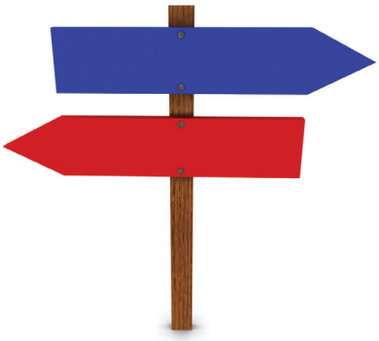
تُخرج **مريم** كرة إضافيّة، بطريقة عشوائيّة، وتُسجّل لونها.

أ. ارسموا الرسم التخطيطيّ "شجرة".

ب. احسبوا الاحتمالات التالية:

- إخراج كرتين لهما اللون نفسه.
- إخراج كرة واحدة، بيضاء، على الأقلّ.
- إخراج كرة واحدة، بيضاء، على الأكثر.

6. يوجد في علبة 60 بطاقة بألوان مختلفة.



$\frac{1}{5}$ البطاقات لونها **أحمر**.

20 بطاقة لونها **أزرق**.

أ. إذا اخترنا بطاقة واحدة من العلبة، بطريقة عشوائيّة، فما احتمال أن لا يكون لون البطاقة **أحمر** أو **أزرق**؟

ب. نُخرج بطاقة واحدة من العلبة بطريقة عشوائيّة.

نُسجّل لونها ونُعيدها إلى العلبة.

نُخرج بطاقة أخرى ونسجّل لونها.

ما احتمال أن تكون إحدى البطاقتين **حمراء** والأخرى **زرقاء**؟

الدرس الثالث: فروع إضافيّة في الرسم التخطيطيّ "شجرة"

يُطلق كلّ مِن **سمير**، **يوسف** و**أمين**، في دوره، رصاصة نحو الهدف.

احتمال أن يُصيب **سمير** الهدف هو $\frac{1}{2}$.

احتمال أن يُصيب **يوسف** الهدف هو $\frac{1}{3}$.

احتمال أن يُصيب **أمين** الهدف هو $\frac{2}{5}$.

ما احتمال أن يُصيب أحدهم الهدف، على الأقل؟

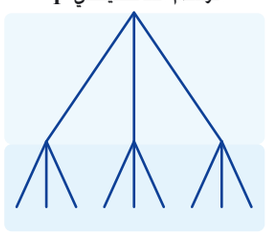
نتعلّم كيفيّة استعمال الرسم التخطيطيّ "شجرة" لحساب احتمالات أحداث مركّبة.

الرسم التخطيطيّ "شجرة" المكوّن مِن ثلاث مراحل

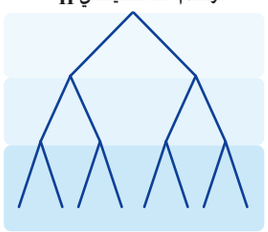
1. أمامكم رسوم تخطيطيّة "شجرة"، أيّ رسم تخطيطيّ مناسب لوصف احتمالات إصابة الهدف للأشخاص الثلاثة أعلاه؟ اشرحوا.

أ. أكملوا الاحتمالات المناسبة على فروع الرسم التخطيطيّ "شجرة" الذي اخترتموه.

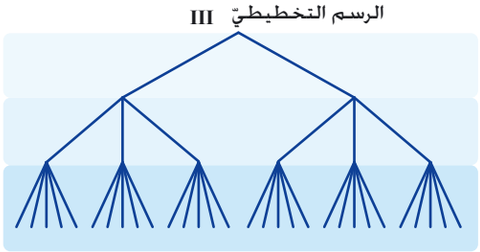
الرسم التخطيطيّ I



الرسم التخطيطيّ II



الرسم التخطيطيّ III



ب. ما احتمال أن يُصيب الأشخاص الثلاثة الهدف؟

ت. ما احتمال أن يُصيب شخص واحد، على الأقلّ، الهدف؟

ث. ما احتمال أن يُصيب شخصان، على الأكثر، الهدف؟

2. يوجد في امتحان متعدّد الإجابات (امتحان بالطريقة الأميركيّة) 3 أسئلة. يوجد في كلّ سؤال 4 إجابات ممكنة، إجابة واحدة صحيحة فقط. **يوسف** غير متمكّن منَ الموضوع؛ لذا قرّر أن يختار الإجابة الصحيحة بطريقة عشوائيّة.
ما احتمال أن يُجيب **يوسف** على جميع الأَسئلة الثلاثة بطريقة صحيحة؟

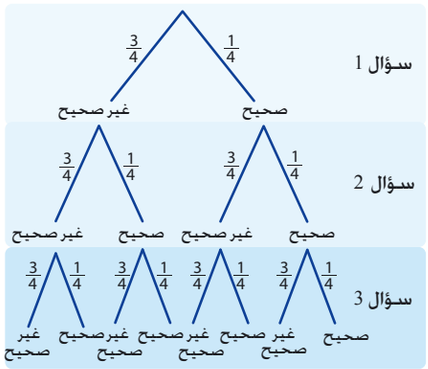
الرسم التخطيطيّ "شجرة" سهل الاستعمال بشكل خاصّ للأحداث المكوّنة من ثلاث مراحل أو أكثر من ذلك.

مثال: في المهمّة 2، كلّ سؤال في الامتحان هو مرحلة في الرسم التخطيطيّ "شجرة".

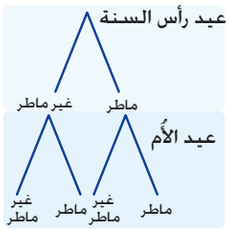
تتفرّع كلّ مرحلة إلى فرعين:

"يختار الإجابة الصحيحة" أو "يختار الإجابة غير الصحيحة"

الاحتمال أن يُجيب **يوسف** إجابات صحيحة على الأسئلة الثلاثة هو $\left(\frac{1}{4}\right)^3 = \frac{1}{64}$.



3. احتمال سقوط المطر في ليلة عيد رأس السنة الميلادية هو 0.2، واحتمال سقوط المطر في ليلة عيد الأُم هو 0.4، واحتمال سقوط المطر في ليلة عيد المحبة والتسامح هو 0.1.



أ. تظهر في الرسمة المرحلتان الأوّليتان في بناء الرسم التخطيطيّ "شجرة".
انسخوا الرسم التخطيطيّ، وسجّلوا الاحتمال المناسب على كلّ فرع.

ب. فرّعوا، في المرحلة الثالثة، كلّ فرع إلى إمكانيّتين " ماطر" أو "غير ماطر" في عيد المحبة والتسامح.
ارسموا وسجّلوا الاحتمال المناسب على كلّ فرع.

ت. احسبوا احتمال سقوط المطر في عيد رأس السنة، في عيد الأم وفي عيد المحبةالتسامح في السنة نفسها.

ث. احسبوا احتمال سقوط المطر في عيد واحد، فقط، من بين الأعياد الثلاثة في السنة نفسها.

ج. احسبوا احتمال سقوط المطر في عيد واحد، على الأقلّ، من بين الأعياد الثلاثة في السنة نفسها.
(الحدث "يسقط مطر في عيد واحد على الأقلّ" هو حدث مُكمل للحدث " لا يسقط مطر في الأعياد الثلاثة").

للتذكير

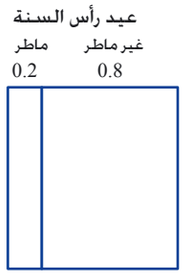
مجموع احتمال حدثين مُكملين هو 1.

الرسم التخطيطيّ "مساحة" مناسب لأحداث مكوّنة مِن مرحلتين، أما الرسم التخطيطيّ "شجرة" فهو مناسب لأحداث مكوّنة من مراحل أكثر من ذلك.

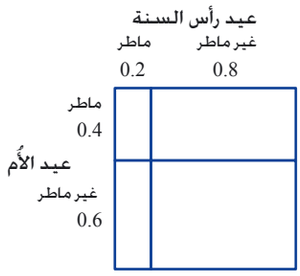
مثال: وجدنا في المهمّة 3 احتمالات أحداث مكوّنة مِن ثلاث مراحل.

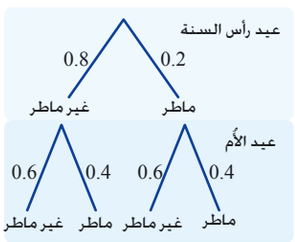
الرسم التخطيطيّ "مساحة" الرسم التخطيطيّ "شجرة"

المرحلة أ — عيد رأس السنة

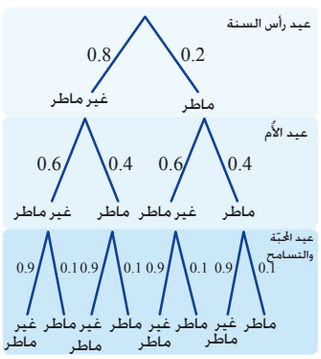


المرحلة ب — عيد الأُم





المرحلة ت — عيد المحبّة والتسامح



مجموعة مهامّ

1. توزيع السكان في البلاد حسب نوع الدم هو:

40% – A 20% – B 5% – AB 35% – O

نختار رَجُلًا وامرأة بطريقة عشوائيّة.

جدوا احتمالات الأحداث التالية (استعينوا بالرسم التخطيطيّ "مساحة" أو بالرسم التخطيطيّ شجرة).

أ. نوع دم كلّ واحد منهما هو O.

ب. نوع دم المرأة A ونوع دم الرجُل B.

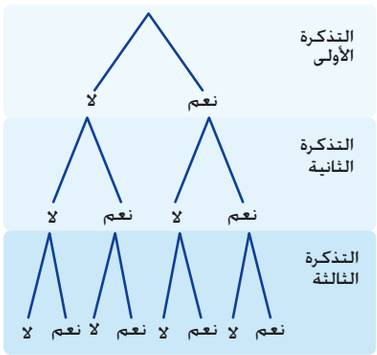
ت. نوع دم أحدهما A والآخر B.

ث. نوع الدم نفسه لكلاهما.

2. احتمال الفوز بتذكرة طيران مجانًا في شركة "الصحون الطائرة" هو 0.1.

اشترت **عائلة ميسم** ثلاث تذاكر.

أمامكم رسم تخطيطيّ "شجرة" مناسب للقصّة.



أ. سجّلوا على الفروع الاحتمالات المناسبة للفوز أو عدم الفوز بتذكرة طيران.

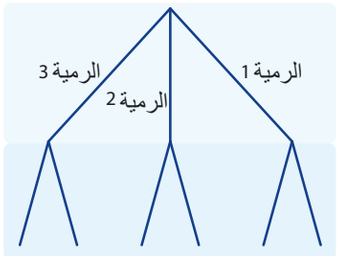
ب. ما احتمال أن لا تفوز **عائلة ميسم** بتذكرة مجّانًا بتاتًا؟

ت. ما احتمال أن تفوز **عائلة ميسم** بتذكرة واحدة مجّانًا؟

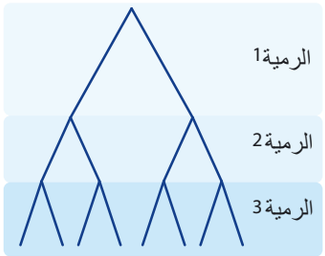
3. نرمي مكعّبًا للعب 3 مرات ونفحص عدد المرّات التي نحصل فيها على عدد زوجيّ.

أ. أمامكم رسوم تخطيطيّة "شجرة"، أيّ رسم تخطيطيّ مناسب لوصف احتمالات الرميّات الثلاث للمكعّب؟ اشرحوا.

الرسم التخطيطيّ "شجرة" I



الرسم التخطيطيّ "شجرة" II

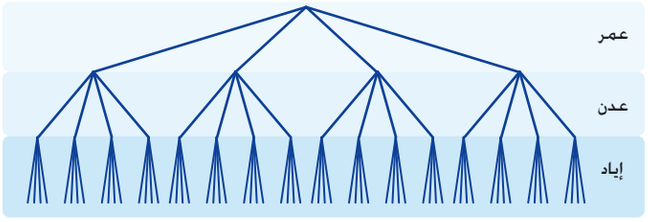


ب. ما هو احتمال أن نحصل في الرميّات الثلاث على أعداد زوجيّة؟

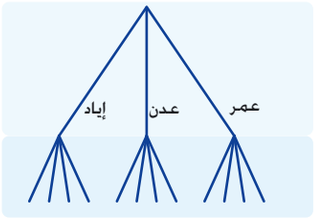
4. نرمي مكعّبًا للعب 3 مرات.
ما احتمال أن نحصل على أعداد أوّليّة في الرميّات الثلاث؟

5. يُدير كلّ مِن **عمر**، **عدن** و**إياد** خُذروفًا (بليبل)، كلّ واحد في دوره. سُجّلت عليه الحروف "ن"، "ج"، "ه"، "ف".
أ. أمامكم رسوم تخطيطيّة "شجرة"، أيّ رسم تخطيطيّ مناسب لوصف احتمال كلّ نتيجة ممكنة؟ اشرحوا.

الرسم التخطيطيّ I



الرسم التخطيطيّ II



ب. ما احتمال أن تسقط الخذاريف الثلاثة على نفس الحرف؟

6. نُدير العقرب الذي يظهر في رسمة "الساعة" ثلاث مرّات.
استعينوا بالرسم التخطيطيّ المتفرع "شجرة" واحسبوا احتمالات الحصول على نتائج سالبة في المرّات الثلاث.

7. نُدير العقرب الذي يظهر في رسمة "الساعة" ثلاث مرّات.
استعينوا بالرسم التخطيطيّ المتفرع "شجرة" واحسبوا احتمالات الحصول على نتائج سالبة في المرّات الثلاث.

8. هنالك 14 مباراة في لعبة الحظّ "توتو".
سجّل **علي** 1 , 2 أو X بطريقة عشوائيّة إلى جانب كلّ لعبة في الورقة.
أ. ما احتمال أن يخمّن صحيحًا جميع نتائج الألعاب؟
ب. ما احتمال أن يخمّن صحيحًا 13 نتيجة مِن نتائج الألعاب؟

الدرس الرابع: مهامّ إضافيّة

احتمال أن يُولد ابن في العائلة يساوي احتمال أن تُولد بنت.
ما احتمال أن تكون بنتين في عائلة فيها طفلين؟

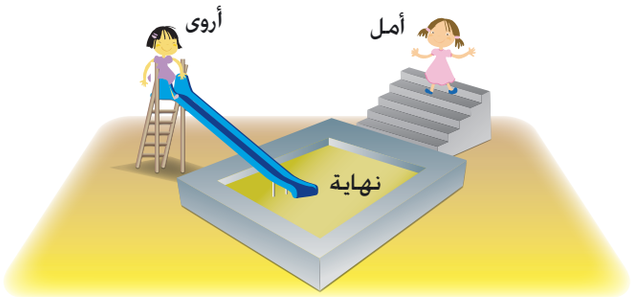
نحسب احتمالات.

1. ما احتمال أن تكون بنتين وابن (في أي ترتيب معيّن) في عائلة فيها ثلاثة أطفال؟

2. ما احتمال أن تكون بنتين وابنين (في أي ترتيب معيّن) في عائلة فيها أربعة أطفال؟

هنالك أبحاث حول مفاهيم خاطئة عند الأولاد بموضوع الاحتمال.
بيّنت هذه الأبحاث أنّ أولاد كثيرون يعتقدون أنّ احتمال ولادة بنت أو ابن متعلّق بالولادة السابقة، مثلًا: إذا وُلد بنون في الولادات السابقة فاحتمال ولادة بنت في العائلة يكون عالٍ. الشروح التي يقدّمها الأولاد في هذه الحالات تعتمد على التوجه العاطفيّ (مثلًا: إذا كان في العائلة ثلاثة بنونٍ فمعظم الاحتمال أن تُولد بنت، لأنّ ذلك مُبالغ فيه! ينتظر الجميع بنتًا") أو بناءً على معلوماتهم مِنَ الحياة اليوميّة (مثلًا: "الاحتمال الأكبر هو أن يُولد ابن إضافيّ. أنا أريد بنت، لكنني أعرف أنه سيولد ابن إضافي").

3. نرمي مكعّبًا.
إذا نتج العدد 6 تنزلق **أروى** على الزلّاجة وتفوز.
إذا نتج عددًا لا يساوي 6 تنزل **أمل** درجة واحدة.
(يجب على **أمل** أن تنزل 5 درجات كي تفوز).



أ. هل اللعبة نزيهة؟
مَن منهما، حسب رأيكم، لها احتمال أكبر بالفوز؟
ب. احسبوا احتمال **أروى** بالفوز.
ت. احسبوا احتمال **أمل** بالفوز.
ث. افحصوا عدد الدرجات التي يجب أن تكون في طريق **أمل** كي تصبح اللعبة نزيهة قدر الإمكان.

مجموعة مهامّ

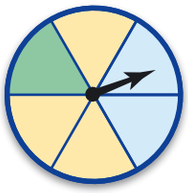
1. أمامكم "ساعة" للعب.
نُدير عقرب "الساعة" مرّتين ونضرب العددين الناتجين.

أ. ما احتمال أن يكون حاصل الضرب صفرًا؟

ب. في إحدى الألعاب، العدد الأوّل الذي توقف عنده العقرب هو صفر.
ما احتمال أن يكون حاصل الضرب صفرًا في هذه اللّعبة؟
ما احتمال أن يكون حاصل الضرب موجبًا في هذه اللّعبة؟

ت. في لعبة أخرى، العدد الأوّل الذي توقّف عنده العقرب هو 3.
ما احتمال أن يكون حاصل الضرب صفرًا في هذه اللّعبة؟
ما احتمال أن يكون حاصل الضرب موجبًا في هذه اللّعبة؟

2. نُدير العقرب الذي يظهر في رسمة "الساعة" مرّتين.



احسبوا، في كلّ بند، احتمال الحدث المعطى:

أ. الحصول على اللون الأزرق مرّتين.

ب. الحصول على اللونين الأزرق والأصفر (الترتيب غير مهمّ).

3. نُدير العقرب الذي يظهر في رسمة "الساعة" مرّتين.

احسبوا الاحتمالات التالية:

أ. الحصول على اللون نفسه مرّتين.

ب. الحصول على لونين مختلفين.

4. النسبة بين عدد العمّال إلى عدد العاملات في مصنع إلكترونيّات هي 5:2.
نختار اثنين بطريقة عشوائيّة.
ما احتمال أن نختار رَجُلين؟

5. في صف معيّن، يكتب قسمًا مِنَ التلاميذ بيدهم اليسرى وقسمًا بيدهم اليمنى، ولا يوجد تلاميذ يكتبون باليدين اليسرى واليمنى.
احتمال أن نختار، بطريقة عشوائيّة، مِنَ الصفّ تلميذين يكتبان بيدهم اليمنى هو 0.64
ما النسبة المئويّة للتلاميذ الذين يكتبون بيدهم اليسرى، في هذا الصف؟