الوحدة الثامنة عشرة: الاحتمال

الدرس الأوّل: نزيه (متّزنة) أم غير نزيه؟

خطّطتْ **رنا** و**جنى** أنْ تدرسا للامتحان معًا. أرادتْ كلّ واحدة منهما أنْ تكون الدراسة في بيتها. ولم تنجح كلٌّ منهما في إقناع الأخرى، لذلك قرّرتا رمي قطعتين نقديّتين من الشاقل.

إذا أظهرت القطعتان النقديتان نفس الجهة فيدرسن في بيت **رنا**.

إذا أظهرت القطعتان النقديّتان جهتين مختلفتين فيدرسنَ في بيت **جنى**.

خمّنوا: هل هنالك نفس الاحتمال لفوزهما؟

إذا كانت الإجابة لا فبدل مَنْ تختارون أنْ تلعبوا؟

طلبتْ **شذى** الانضمام.

تمّ الاتّفاق على أنّه إذا أظهرت القطعتان النقديّتان جهة الشجرة  فسيدرسن في بيت **رنا**.

إذا أظهرت القطعتان النقديّتان جهة العدد واحد  فسيدرسن في بيت **شذى**.

إذا أظهرت القطعتان النقديّتان جهتين مختلفتين فسيدرسن في بيت **جنى**.

خمّنوا: هل هنالك نفس الاحتمال لفوزهنّ؟

نتعلّم كيفية تحديد ما إذا كانت اللعبة متّزنة (نزيهة) أو غير متّزنة.

1. اِلعبوا بأزواج، اِرموا قطعتين نقديتين من فئة شاقل واحد 12 مرّة، وأكملوا الجدول.

إذا أظهرت القطعتان النقديّتان جهة الشجرة  فسجّلوا خطًّا في سطر **رنا**.

إذا أظهرت القطعتان النقديّتان جهة العدد واحد  فسجّلوا خطًّا في سطر **شذى**.

إذا أظهرت القطعتان النقديّتان جهتين مختلفتين فسجّلوا خطًّا في سطر **جنى**.

النتائج	تسجيل خطوط	المجموع
رنا  		
شذى  		
جنى  		

نفكِّر بـ ...

.2 نتطرّق إلى المهمّة 1.

أ. نجمع نتائج جميع تلاميذ الصفّ. ونسجّلها في الجدول الآتي.

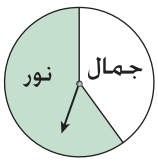
ب. هل اللعبة نزيهة؟ اِشرحوا.

	النتائج	المجموع (الصفّي)
رنا		
شذى		
جنى		

.3 ندير عقرب الساعة الّذي في الرسمة.

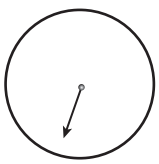
جمال هو الفائز- إذا توقّف العقرب في مساحته.

نور هو الفائز- إذا توقّف العقرب في مساحته.



أ. هل اللعبة متّزنة (نزيهة)؟ إذا لم تكن متّزنة فلمن سيكون احتمال الفوز أكبر؟

ب. قسّموا الدائرة إلى قسمين بحيث تكون اللعبة نزيهة.



في **اللعبة النزيهة** هنالك نفس احتمال الفوز لجميع المشتركين.

- أحيانًا يمكن أنْ نحدّد مباشرة، حسب قوانين اللعبة، هل اللعبة نزيهة أم لا؟

  مثال: من السهل أنْ نحدّد، في المهمّة 3، أنّ اللعبة غير نزيهة لأنّ مساحة **نور** أكبر.

  إذا قسّمنا الساعة إلى قسمين متساويين فإنّ احتمال فوزهما متساوٍ.

- أحيانًا من الصعب أنْ نحدّد مسبقًا هل اللعبة نزيهة أم لا؟

  مثال: جمعنا، في المهمّة 2، نتائج كثيرة ووجدنا أنّ هنالك احتمال كبير أنْ نحصل على: 

.4 تلعب **رنا** و**نهى** لعبة يستخدمن فيها البلبيل (الخذروف) .

سُجِّلت الحروف **"ف" (פ)** ، **"ج" (ג)** ، **"هـ" (ה)** ، **"ن" (נ)** على سطوحه (سُجِّل حرف واحد على كلّ سطح).

تفوز **رنا** في اللّعبة إذا حصلتْ على **"ن"** أو **"ج"**.

تفوز **نهى** في اللّعبة إذا حصلتْ على **"هـ"**أو**"ف"**.

هل اللّعبة نزيهة؟ اِشرحوا.

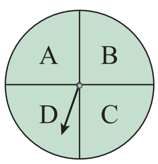
نفكِّر بـ ...

.5 يلعب **أيمن** و**سامر** في مكعّب زهر عاديًّا.
حدّدوا، في كلّ بند، ما إذا كانت اللعبة نزيهة.

أ. يفوز **أيمن** إذا حصل على عدد زوجيّ.	يفوز **سامر** إذا حصل على عدد فرديّ.
ب. يفوز **أيمن** إذا حصل على العدد 5.	يفوز **سامر** إذا حصل على عدد لا يساوي 5.
ت. يفوز **أيمن** إذا حصل على عدد أصغر من 5.	يفوز **سامر** إذا حصل على عدد أكبر من 4.
ث. يفوز **أيمن** إذا حصل على عدد أكبر من 3.	يفوز **سامر** إذا حصل على عدد أصغر من 4.

- عندما **نرمي قطعة نقدية** هنالك نتيجتان ممكنتان:  أو 
  هنالك نفس الاحتمال لكلّ نتيجة.
- عندما **ندير خذروفًا** هنالك أربع نتائج ممكنة: **ن، ج، هـ، ف**
  تقع كلّ نتيجة على أحد سطوح الخذروف، لذا هنالك نفس الاحتمال لكلّ نتيجة.
  مثال: في المهمّة 4، لفوز **رنا** هنالك نتيجتان: "**ن**" أو "**ج**"، ولفوز **نجوى** هنالك نتيجتان "**هـ**" أو "**ف**" (اللعبة نزيهة).
- عندما **نرمي مكعّب زهر** عاديًّا هنالك ست نتائج ممكنة: 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6
  تقع كلّ نتيجة على أحد سطوح المكعّب، لذا هنالك نفس الاحتمال لكلّ نتيجة.
  أمثلة: هنالك أربع نتائج للحصول على عدد أصغر من 5: الحصول على أحد الأعداد 1, 2, 3 أو 4.
  هنالك نتيجة واحدة فقط للحصول على عدد أكبر من 5: الحصول على العدد 6.

.6 يلعب **أيوب** و**يوسف** بساعة مقسّمة إلى 4 أقسام متساوية (أنظروا الرسمة).
يدير كلّ واحد منهما عقرب الساعة.
أُكتبوا قوانين للعبة بحيث تكون لعبة نزيهة.



مجموعة مهام

.1 نرمي مكعّب زهر عاديًّا.
يفوز **أمير** بنقطة إذا أظهر المكعّب عددًا زوجيًّا.
يفوز **عماد** بنقطة إذا أظهر المكعّب عددًا فرديًّا.
كم نتيجة ممكنة توجد لكلّ واحد منهما؟
هل اللعبة نزيهة؟

2. ندير عقرب الساعة الّذي في الرسمة. يفوز اللاعب الذي يتوقّف العقرب في مساحته.

أ. في أيّ ساعة اللعبة نزيهة؟ اشرحوا.

ب. حدّدوا لكلّ ساعة لا توجد فيها لعبة نزيهة، لمن يوجد احتمال أكبر بالفوز؟

3. ترمي كلّ من **سميرة** و**رانية** مكعّب زهر عاديًّا.

تفوز **سميرة** إذا أظهر المكعّب 1 أو 2 أو 6.

تفوز **رانية** إذا أظهر المكعّب 3 أو 4 أو 5.

هل اللعبة نزيهة؟ اِشرحوا.

4. ترمي كلّ من **سميرة** و**رانية** مكعّب زهر عاديًّا.

تفوز **سميرة** إذا أظهر المكعّب عددًا من مضاعفات العدد 3.

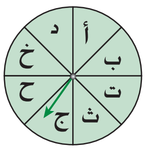
تفوز **رانية** إذا لم يُظهر المكعّب عددًا من مضاعفات العدد 3.

هل اللعبة نزيهة؟ إذا كانت الإجابة لا فبدل من تختارون أنْ تلعبوا؟

5. ندير عقرب ساعة مقسّمة إلى 8 أقسام متساوية.

سُجِّل حرف في كلّ قسم (انظروا الرسمة).

أكملوا قوانين اللعبة، في كلّ بند، بحيث تكون اللعبة نزيهة.



أ. يلعب **ضرار** و**ضياء**.

ضرار هو الفائز- إذا توقّف العقرب في المساحة أ أو ب أو ت أو ث

ضياء هو الفائز- إذا توقّف العقرب في المساحة ________________

ب. يلعب **سمير**، **عماد**، **يوسف** و**أمير**.

سمير هو الفائز- إذا توقّف العقرب في المساحة أ أو د

عماد هو الفائز- إذا توقّف العقرب في المساحة ________________

يوسف هو الفائز- إذا توقّف العقرب في المساحة ________________

أمير هو الفائز- إذا توقّف العقرب في المساحة ________________

الدرس الثاني: يمكن أو لا يمكن

حدث ممكن، حدث مؤكّد وحدث مستحيل (غير ممكن)

يرمي **مالك** مكعّب زهر عاديًّا ويخطّط كالتالي:

- إذا حصلتُ على العدد 6، سأذهب للعب كرة القدم.
- إذا حصلتُ على عدد أقلّ من 6، سأذهب للسينما.
- إذا حصلتُ على عدد أكبر من 6، سأذهب لترتيب غرفتي.

أمامكم ثلاث نتائج:

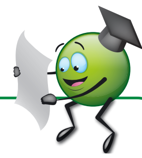
- يرتّب مالك غرفته.
- يخرج مالك من البيت.
- يذهب مالك إلى السينما.

أيّ نتيجة يمكن أنْ تحدُث؟

أيّ نتيجة يجب أنْ تحدُث؟

أيّ نتيجة مستحيلة؟

سنتعلّم كيفيّة تمييز أحداث ممكنة، أحداث مؤكدة وأحداث مستحيلة.



عندما نرمي **مكعّب زهر عاديًّا** نحصل على إحدى النتائج الآتية: 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6

نسمّي العبارة " أظهر المكعّب عددًا أصغر من 5" **"حدث"**.

1. نرمي مكعّب زهر عاديًّا.

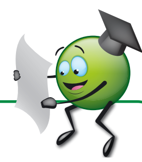
أُكتبوا بجانب كلّ حدث: هل يمكن أنْ يحدُث ، يجب أنْ يحدُث أم مستحيل؟

أ. الحصول على العدد 5.

ب. الحصول على عدد فرديّ.

ت. الحصول على العدد 7.

ث. الحصول على عدد أصغر من 7.



الحدث الممكن هو حدث يمكن حصوله.

مثال: "الحصول على العدد 2 عند رمي مكعّب زهر عاديّ".

حدث مؤكد هو الحدث الواجب حصوله.

مثال: الحصول على عدد أصغر من 7 عند رمي مكعّب زهر عاديّ".

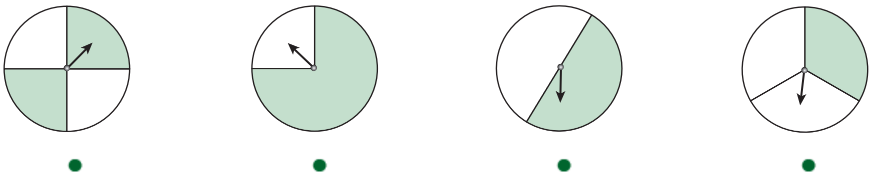
حدث غير ممكن (مستحيل) هو حدث لا يمكن حصوله.

مثال: "الحصول على العدد 10 عند رمي مكعّب زهر عاديّ".

.2 ندير خذروفًا (بلبيل) سُجِّلت على سطوحه الحروف "ف" ، "ج" ، "هـ" ، "ن" . (سُجِّل حرف واحد على كلّ سطح)

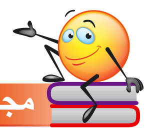
أ. اُكتبوا حدثًا ممكنًا. ب. اُكتبوا حدثًا مؤكدًا. ت. اُكتبوا حدثًا مستحيلا.

.3 ندير العقرب في كل ساعة من الساعات الآتية. مدّوا خطًا بين كلّ ساعة والوصف المناسب.



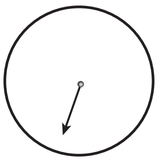
اِحتمال وقوف العقرب في المساحة الخضراء أكبر	اِحتمال وقوف العقرب في المساحة البيضاء أكبر	اِحتمال وقوف العقرب في كل مساحة من المساحتين متساوي

نفكّر بـ ...



.4 أ. لوّنوا قسماً من الساعة بحيث يكون احتمال وقوف العقرب في القسم الملوّن مؤكدًا.

ب. هل يمكن تلوين الساعة بحيث يكون احتمال وقوف العقرب في القسم الملوّن مستحيلًا؟



مجموعة مهامّ

.1 نرمي مكعّب زهر عاديًا. اكتبوا بجانب كلّ حدث نوعه: (يمكن، مؤكد أو مستحيل).

أ. الحصول على العدد 5.

ب. الحصول على عدد زوجيّ.

ت. الحصول على عدد أصغر من 3.

ث. الحصول على عدد أكبر من 3.

ج. الحصول على العدد 10.

ح. الحصول على عدد أصغر من 10.

.2 نرمي مكعّب زهر عاديًا. اكتبوا بجانب كلّ حدث نوعه: (يمكن، مؤكد أو مستحيل).

أ. الحصول على عدد أصغر من 5.

ب. الحصول على عدد لا يساوي 4.

ت. الحصول على عدد يقسم على 3.

ث. الحصول على عدد فرديّ أكبر من 5.

ج. الحصول على عدد يقسم على 5.

ح. الحصول على عدد صحيح.

.3 يوجد في علبة كرتان بيضاء وكرتان زرقاء. نُخرج كرة واحدة دون أن ننظر في العلبة.
اُكتبوا مثالًا لحدثًا ممكنًا، حدثًا مؤكدًا وحدثًا مستحيلًا.

الدرس الثالث: ما هو الاحتمال؟

نرمي مكعّب زهر عاديًّا.

ما هو احتمال الحصول على العدد 5؟

ما هو احتمال الحصول على العدد 1؟

ما هو احتمال الحصول على كلّ عدد من أعداد المكعّب؟

ندير **خذروفًا**.

ما هو احتمال الحصول على الحرف **ج (ג)**؟

ما هو احتمال الحصول على كلّ حرف من حروف الخذروف؟

نرمي قطعة نقديّة.

ما هو احتمال الحصول على كلّ وجه من وجهيِ القطعة النقديّة؟

نجد احتمالات.

1. نرمي مكعّب زهر عاديًّا. أكملوا الجدول.

	الحصول على الحدث:	نوع الحدث (ممكن/مؤكد/مستحيل)	نتائج ممكنة	احتمال
مثال:	العدد 5	ممكن	1, 2, 3, 4, 5, 6	$\frac{1}{6}$
	العدد 3			
	عدد زوجيّ			
	عدد أصغر من 3			
	عدد أصغر من 1			
	عدد أصغر من 100			
	عدد أكبر من 6			

- هنالك 6 سطوح لمكعّب الزهر العاديّ، تظهر عليه الأعداد من 1 حتّى 6.
  احتِمال الحصول على كلّ سطح من السطوح الستة متساوٍ.
  لذا احتِمال الحصول على عدد معيّن من أعداد المكعّب هو $\frac{1}{6}$.
  نقول: **اِحتمال** الحصال على أحد أعداد المكعّب هو $\frac{1}{6}$.

نفكّر بـ ...

2. نرمي مكعّب زهر عاديًّا. جِدُوا احتمال كلّ حدث.

أ. يُظهر المكعّب العدد 5.

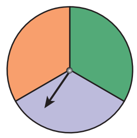
ب. يُظهر المكعّب عددًا أصغر من 120.

ت. يُظهر المكعّب عددًا لا يساوي 5.

ث. يُظهر المكعّب عددًا يقسم على 3.

ج. يُظهر المكعّب عددًا أكبر من 2.

ح. يُظهر المكعّب عددًا أكبر من 120.



3. أمامكم رسمة ساعة مقسّمة إلى ثلاثة أقسام متساوية.
ندير عقرب الساعة.

أ. أيّ عدد من بين الأعداد الآتية يعبِّر عن احتمال توقف العقرب في المساحة **البنفسجيّة**؟ اِشرحوا.

$\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, 3 , 1

ب. ما هو اِحتمال أنْ يقف العقرب في المساحة **البرتقاليّة**؟

ت. ما هو اِحتمال أنْ يقف العقرب في المساحة **الخضراء**؟

4. ندير خذروفًا (بلبيل). جِدُوا اِحتمال كلّ حدث.

أ. يُظهر الخذروف الحرف **ف**.

ب. يُظهر الخذروف الحرف **د**.

ت. يُظهر الخذروف حرفًا غير الحرف أ.

- احتمال حدوث **حدث ممكن** هو عدد بين 0 إلى 1.
  أمثلة: اِحتمال الحصول على الحرف **ن** عندما نرمي خذروفًا هو: $\frac{1}{4}$
  عندما نرمي مكعّب زهر احتمال الحصول على عدد أصغر من 2 هو $\frac{4}{6}$ هذا يعني $\frac{2}{3}$.
- اِحتمال حدوث **الحدث المؤكّد** هو 1.

مثال: اِحتمال الحصول على حرف يختلف عن **ت** عندما نرمي خذروفًا هو 1.

- اِحتمال حدوث **حدث مستحيل** هو 0.
  مثال: اِحتمال الحصول على الحرف **ت** عندما نرمي خذروفًا هو 0.

مجموعة مهامّ

1. أعطوا مثالًا لحدثًا ممكنًا، ثمّ اُكتبوا اِحتماله.

2. جدوا اِحتمال كلّ حدث.

أ. الحصول على **شجرة** عندما نرمي شاقلا.

ب. الحصول على حرف **ن** عندما ندير خذروفًا.

ت. الحصول على عدد زوجيّ عندما نرمي مكعّب زهر.

ث. الحصول على حرف غير **ج** عندما ندير خذروفًا.

ج. الحصول على 100 عندما نرمي مكعّب زهر.

ح. يُظهر مكعّب الزهر عددًا **أصغر من** 100.

3. جِدُوا احتمال كلّ حدث.

أ. الحصول على عدد 1 عندما نرمي مكعّب زهر.

ب. الحصول على حرف غير **ن** عندما ندير خذروفًا.

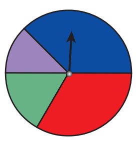
ت. الحصول على عدد يقسم على 7 عند رمي مكعّب زهر.

ث. الحصول على حرف غير **أ** عندما ندير خذروفًا.

ج. يُظهر مكعّب الزهر عددًا يقسم على 3.

ح. الحصول على الحرف **ص** عندما ندير خذروفًا.

4. هنالك لون آخر لكلّ جزء في الساعة.
ندير عقرب الساعة.



أ. ما هو اِحتمال أن يقف العقرب في المساحة **الزرقاء**؟
ما هو اِحتمال أن يقف العقرب في المساحة **الخضراء**؟
ما هو اِحتمال أن يقف العقرب في المساحة **البرتقاليّة**؟
ما هو اِحتمال أن يقف العقرب في المساحة **الحمراء**؟
ما هو اِحتمال أن يقف العقرب في المساحة **البنفسجيّة**؟

ب. اكتبوا حدثًا بحيث يكون اِحتمال الحصول عليه $\frac{1}{2}$.

ت. اكتبوا حدثًا ممكنًا بحيث يكون اِحتمال الحصول عليه أكبر من $\frac{1}{2}$.

الدرس الرابع: نتائج متكرّرة

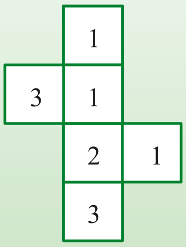
أمامكم فرش لمكعّب خاص.

سُجِّلت الأعداد من 1 حتّى 3 على سطوح المكعّب.

سجّل **نسيم** النتائج الممكنة كالتالي: 1 , 2 , 3

سجّل **نزار** النتائج الممكنة كالتالي: 1 , 1 , 1 , 2 , 3 , 3

أيّ طريقة تسجيل من الأفضل أن نختار لحساب الاحتمالات؟



ستتعلّم كيفيّة حساب الاحتمال في الحالات التي تتكرّر فيها النتيجة عدّة مرّات.

.1 نتطرّق إلى المعطيات التي وردت في مهمّة الافتتاحيّة.

نرمي مكعّب زهر عاديًّا.

أ. جِدُوا احتمال كلّ حدث من الأحداث الآتية:

الحصول على 1 الحصول على 2 الحصول على 3 الحصول على 4 الحصول على عدد غير 3

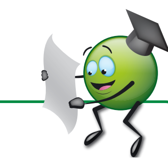
ب. جِدُوا حدثًا بحيث يكون احتمال الحصول عليه $\frac{5}{6}$.

.2 يوجد في السلة 5 كرات تختلف عن بعضها باللون:

كرتان **زرقاء** وَ 3 كرات **خضراء**.

نُخرج كرة واحدة من السلة دون أن ننظر فيها. جدوا احتمال كلّ حدث.

أ. الكرة **زرقاء**. ب. الكرة **خضراء**. ت. الكرة **حمراء**. ث. الكرة ليست **حمراء**.



هنالك نتيجتان ممكنتان، في المهمّة 2، للون الكرة: **زرقاء** أو **خضراء**.

لكلّ لون هنالك احتمال **مختلف**.

هنالك كرات **خضراء** أكثر، لذا احتمال إخراج كرة **خضراء** أكبر.

لتحديد الاحتمال نسجِّل كالتالي: **زرقاء**، **زرقاء**، **خضراء**، **خضراء**، **خضراء**.

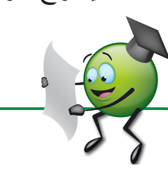
هنالك 5 كرات ولكلّ كرة نفس الاحتمال.

احتمال إخراج كرة **خضراء** هو 3 من 5، هذا يعني أنه $\frac{3}{5}$.

.3 يوجد في السلة 50 كرة تختلف عن بعضها في اللون فقط: 20 كرة **زرقاء** وَ 30 كرة **خضراء**.

نُخرج كرة واحدة من السلة دون أن ننظر فيها. جِدُوا احتمال:

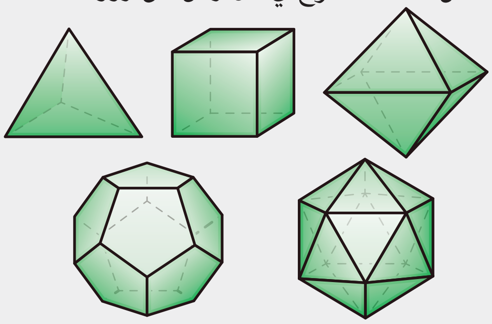
أ. إخراج كرة **زرقاء**. ب. إخراج كرة **خضراء**.



هنالك نتيجتان ممكنتان، في المهمّة 3، للون الكرة: **زرقاء** أو **خضراء**.

احتمال إخراج كرة **خضراء** هو 30 من 50، هذا يعني أنّه $\frac{3}{5} = \frac{30}{50}$.

للحصول على أعداد بشكل عشوائيّ (هذا يعني أنّ احتمال الحصول على كلّ عدد متساوٍ) نستعمل عادةً رمي مكعّب زهر، وأحيانًا متعدّدات سطوح منتظمة أخرى. بالإضافة إلى ذلك، يجبُ أن تُتيح الموادّ الّتي تكوّن هذه الأجسام حدوث احتمالات وقوف متساوية على كلّ سطح من سطوحها. متعدّد السطوح المنتظم مبنيّ من مضلّعات منتظمة متطابقة، لذا يلتقي نفس عدد السطوح في كلّ رأس من رؤوسه.



هنالك خمسة متعدّدات سطوح منتظمة:

رباعيّ السطوح مبنيّ من 4 مثلّثات متساوية الأضلاع.

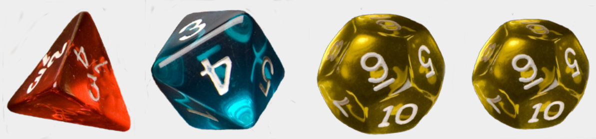
مكعّب مبنيّ من 6 مربّعات.

ثمانيّ السطوح مبنيّ من 8 مثلّثات متساوية الأضلاع.

اثنا عشريّ السطوح مبنيّ من 12 مخمسًا منتظمًا.

عشرونيّ السطوح مبنيّ من 20 مثلّثًا متساوي الأضلاع.

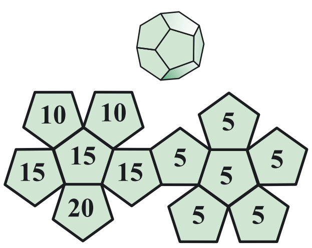
مثلًا: نستعمل في لعبة **المتاهات والتنينات** أجسامًا منتظمة أخرى بالإضافة للمكعّب العاديّ.



في أعقاب...

.4 الاثنا عشري السطوح هو أحد الأجسام المنتظمة، سُجّلت عليه أعداد (أُنظروا الفرش).

أ. أكملوا الجدول بمساعدة الفرش.



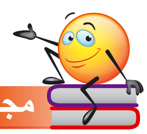
العدد المسجّل على السطح	5	10	15	20
عدد مرات تسجيل العدد				1

ب. عندما نرمي الاثنا عشري السطوح نحصل على عدد.

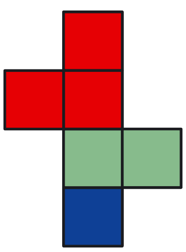
سجّلوا احتمال كلّ حدث.

العدد 5   العدد 10   العدد 15   العدد 20   عدد يقسم على 5

ت. اكتبوا حدثًا بحيث يكون احتمال الحصول عليه عند رمي الاثنا عشري **0**.



مجموعة مهام

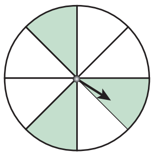


.1 رمتْ **سميرة** مكعّبًا خاصًّا.

3 سطوح لونها **أحمر**، سطحان لونهما **أخضر** وسطح واحد لونه **أزرق**.

جِدُوا اِحتمال الحصول على كلّ لون من هذه الألوان.

.2 ندير عقرب الساعة الّذي يظهر في الرسمة.

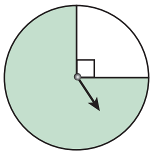


أ. ما هو احتمال أنْ يقف العقرب على المساحة **الخضراء**؟

ب. ما هو احتمال أنْ يقف العقرب على المساحة **البيضاء**؟

ت. ما هو احتمال أنْ يقف العقرب على المساحة **البرتقاليّة**؟

.3 ندير عقرب الساعة الذي يظهر في الرسمة.

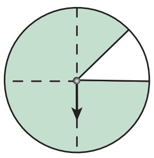


أ. ما هو احتمال أنْ يقف العقرب على المساحة **البيضاء**؟

ب. ما هو احتمال أنْ يقف العقرب على المساحة **الخضراء**؟

ت. ما هو احتمال أنْ يقف العقرب على المساحة **الزرقاء**؟

.4 ندير عقرب الساعة الذي يظهر في الرسمة.



ما هو احتمال أنْ يقف:

أ. العقرب على المساحة **البيضاء**؟ ب. العقرب على المساحة **الخضراء**؟

.5 يوجد في السلة 30 كرة تختلف عن بعضها في اللون فقط: 20 كرة **حمراء** وَ 10 كرات **خضراء**.

نُخرج كرة واحدة من السلة دون أن ننظر فيها.

أ. أكملوا.

لون الكرة	أحمر	أخضر
عدد الكرات		

ب. جِدُوا احتمال إخراج كرة **حمراء**.

ت. جُدوا احتمال إخراج كرة **خضراء**.

.6 يوجد في السلة كرات صفراء وكرات خضراء. نُخرج كرة واحدة من السلة دون أن ننظر فيها.

احتمال إخراج كرة صفراء هو $\frac{1}{3}$.

أ. ما هو احتمال إخراج كرة **خضراء**؟

ب. كم كرة خضراء يوجد في السلة إذا كان عدد الكرات الصفراء 20؟

ت. كم كرة خضراء يوجد في السلة إذا كان في السلة 45 كرة؟

الدرس الخامس: نحسب الاحتمال

سُجّلت أعداد على بطاقات:

5	4	3	2	1	0	−1	−2	−3	−4

نضع البطاقات في علبة، نخلطها ونُخرج بطاقة واحدة دون أن ننظر فيها.
كم بطاقة يوجد في العلبة؟
على كم بطاقة يوجد أعداد موجبة؟
على كم بطاقة يوجد أعداد سالبة؟

نحسب احتمالات.

نتطرق في المهمّتين 1 وَ 2 إلى المعطيات التي وردت في مهمّة الافتتاحيّة.

1. أ. سجّلوا حدثين ممكنين واذكروا احتمال كلّ حدث.
ب. سجّلوا حدثًا مؤكدًا.
ت. سجّلوا حدثًا مستحيلًا.

2. أ. ما هو احتمال إخراج العدد 0؟
ب. ما هو احتمال إخراج عدد سالب؟
ت. ما هو احتمال إخراج عدد موجب؟
ث. ما هو احتمال إخراج عدد زوجيّ؟

3. حصل كلّ زوج من الطلّاب، في درس الرياضيّات، على علبة فيها عشرة بطاقات.

13	12	11	10	9	8	7	6	5	4

نُخرج بطاقة بطريقة عشوائية، ونعيد البطاقة إلى العلبة.
أ. قوانين اللعبة:
يفوز **أ** بنقطة - إذا كان العدد على البطاقة أقلّ من 6.
يفوز **ب** بنقطة - إذا كان العدد على البطاقة يقسم على 6.
هل اللّعبة متّزنة (نزيهة)؟

ب. نغيّر قوانين اللعبة:
يفوز **أ** بنقطة - إذا كان العدد على البطاقة أحادي المنزلة.
يفوز **ب** بنقطة - إذا كان العدد على البطاقة ثنائيّ المنزلة.
هل اللّعبة متّزنة (نزيهة)؟

للتذكير

إذا كان للمشتركين نفس احِتمال الفوز فاللعبة نزيهة.

إذا لم يكن نفس الاحتمال فاللعبة غير نزيهة.

مثال: في المهمّة 3، يوجد في العلبة 10 بطاقات سُجّلت عليها أعداد.

هنالك عددان أصغر من 6.

لذا احِتمال إخراج عدد أصغر من 6 هو $\frac{1}{5} = \frac{2}{10}$.

هنالك أيضًا عددان يقسمان على 6.

لذا احِتمال إخراج عدد يقسم على 6 هو $\frac{1}{5} = \frac{2}{10}$.

احِتمال الفوز متساوٍ، لذا فاللعبة نزيهة.

4. تطرّقوا إلى الأعداد المسجّلة على البطاقات في المهمّة 3، وسجّلوا لكلّ احِتمال حدث مناسب.

أ. $\frac{1}{10}$ ب. $\frac{1}{2}$ ت. 1 ث. 0

5. وُضعت 20 بطاقة داخل علبة.

سُجّل عدد واحد من 1 حتّى 20 على كلّ بطاقة (سُجّل كلّ عدد مرّة واحدة).

حدّدوا، في كلّ بند، نوع الحدث (ممكن، مؤكد، مستحيل) وجدوا احِتماله.

أ. العدد ذو منزلة واحدة.

ب. العدد ذو منزلتين.

ت. العدد ذو ثلاثة منازل.

ث. يقسم العدد على 5.

ج. العدد أصغر من 6.

ح. العدد أكبر من 15.

مجموعة مهامّ

1. توجد في علبة بطاقات:

22	21	20	19	18	17	16	15

نُخرج بطاقة بطريقة عشوائيّة، ونُعيد البطاقة إلى العلبة.

حدّدوا، في كلّ بند، نوع الحدث (ممكن، مؤكد، مستحيل) وجدوا احتماله. .

أ. العدد ذو منزلة واحدة.

ب. العدد ذو منزلتين.

ت. العدد ذو ثلاثة منازل.

ث. العدد أكبر من20.

ج. العدد زوجيّ.

ح. العدد أصغر من 25.

2. سُجّل عدد واحد من 1 حتّى 20 على 20 بطاقة (سُجّل كلّ عدد مرّة واحدة).
نضع البطاقات في علبة، نخلطها ونُخرج بطاقة واحدة دون أنْ ننظر في العلبة.

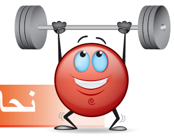
أ. على كم بطاقة، في العلبة، سُجِّل عدد زوجيّ؟
ب. على كم بطاقة، في العلبة، سُجِّل عدد أحاديّ المنزلة؟
ت. على كم بطاقة، في العلبة، سُجِّل عدد رقم آحاده 7؟
ث. ما هو اِحتمال إخراج عدد زوجيّ؟
ج. ما هو اِحتمال إخراج عدد أحاديّ المنزلة؟
ح. ما هو اِحتمال إخراج العدد 41؟
خ. ما هو اِحتمال إخراج عدد أصغر من 20؟
د. ما هو اِحتمال إخراج عدد رقم آحاده 7؟

3. سُجّل عدد واحد من 1 حتّى 100على 100 بطاقة (سُجّل كلّ عدد مرّة واحدة).
نضع البطاقات في علبة، نخلطها ونُخرج بطاقة واحدة دون أنْ ننظر في العلبة.

أ. ما هو اِحتمال إخراج بطاقة سُجّل عليها العدد 41؟
ب. ما هو اِحتمال إخراج بطاقة سُجّل عليها عدد رقم آحاده7؟
ت. ما هو اِحتمال إخراج بطاقة سُجّل عليها عدد أحاديّ المنزلة؟
ث. ما هو اِحتمال إخراج بطاقة سُجّل عليها العدد 110؟
ج. ما هو اِحتمال إخراج بطاقة سُجّل عليها عدد ثلاثيّ المنزلة؟
ح. ما هو اِحتمال إخراج بطاقة سُجّل عليها عدد يقسم على 5؟
خ. سجّلوا حدثًا اِحتمال الحصول عليه 1.
د. سجّلوا حدثًا اِحتمال الحصول عليه $\frac{1}{2}$.

4. نبني من الأرقام 1 , 2 , 5 أعدادًا ثنائيّة المنزلة مختلفة الأرقام.
نسجّل جميع الأعداد المناسبة على بطاقات ونضعها في السلة.

أ. سجّلوا جميع الأعداد المناسبة. على كم عدد حصلتم؟
ب. ما هو اِحتمال الحصول على العدد 12؟
ت. كم عددًا من بين الأعداد المسجّلة تقسم على 5؟
ما هو اِحتمال إخراج عدد يقسم على 5؟
ث. ما هو اِحتمال الحصول على عدد زوجيّ؟ما هو اِحتمال الحصول على عدد فرديّ؟
ج. سجّلوا حدثًا اِحتماله 0.
سجّلوا حدثًا اِحتماله 1.
سجّلوا حدثًا اِحتماله $\frac{1}{2}$.



نحافظ على لياقة رياضيّة

النسبة والتناسب

1. أكملوا.

أ. $\frac{3}{4} = \frac{6}{\square} = \frac{\square}{20} = \frac{45}{\square}$

ب. $\frac{2}{7} = \frac{6}{\square} = \frac{\square}{28} = \frac{40}{\square}$

2. النسبة بين عددين هي 2:3، مجموع العددين 500.
ما هما العددان؟

3. يوجد في صف 20 بنتًا وَ 15 ولدًا.
أ. ما هي النسبة بين عدد البنات إلى عدد البنين في الصفّ؟
ب. ما هي النسبة بين عدد البنات إلى العدد الكلّي لتلاميذ الصفّ؟

4. معطى محيط مستطيل 160 سم. النسبة بين طولي ضلعين في مستطيل هي 3:5 .
أ. ما هي أطوال أضلاع المستطيل؟
ب. ما هي مساحة المستطيل؟

5. معطى أطوال أضلاع مستطيل 10 سم وَ 8 سم.
أ. ما هي النسبة بين طول الضلع الطويل إلى طول الضلع القصير؟
ب. كبّرنا كلّ ضلع بـ 2 سم.
هل حُفظت النسبة بين أطوال الأضلاع، كَبُرت أم صَغُرت؟ اِشرحوا.
ت. كبّرنا كلّ ضلع بضعفين.
هل حُفظت النسبة بين أطوال الأضلاع، كَبُرت أم صَغُرت؟ اِشرحوا.

6. المستطيلان أ وَ ب متشابهان.
أطوال أضلاع المستطيل أ هما 8 سم وَ 12 سم.
طول أحد الأضلاع في المستطيل ب هو 24 سم. ما هو طول الضلع الثاني؟
جِدُوا جميع الحلول.

7. قسّم **جاد** قطعة طولها 16 سم إلى قطعتين طولهما 6 سم وَ 10 سم.
قسّم **زياد** قطعة طولها 20 سم إلى قطعتين طولهما 8 سم وَ 12 سم.
قسّم **يوسف** قطعة طولها 24 سم إلى قطعتين طولهما 9 سم وَ 15 سم.
قسّم اثنان منهما قطعتيهما حسب نفس النسبة. من هما؟