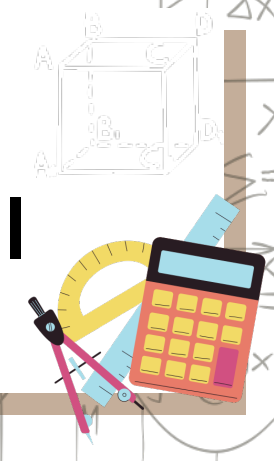
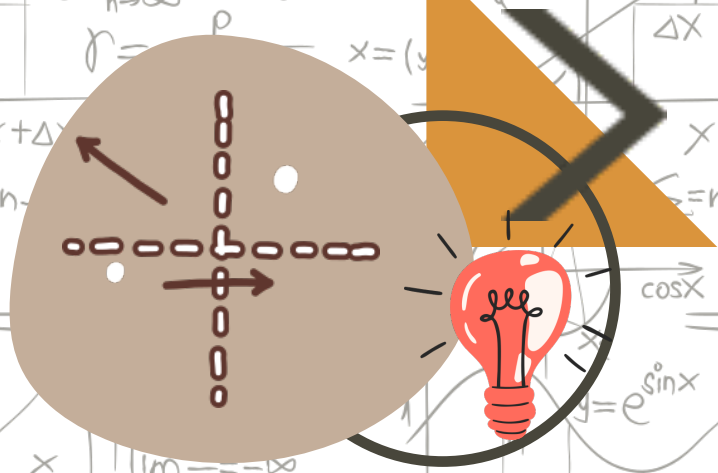
الأحتمال النظري والتجريبي





@HessahAlSahli

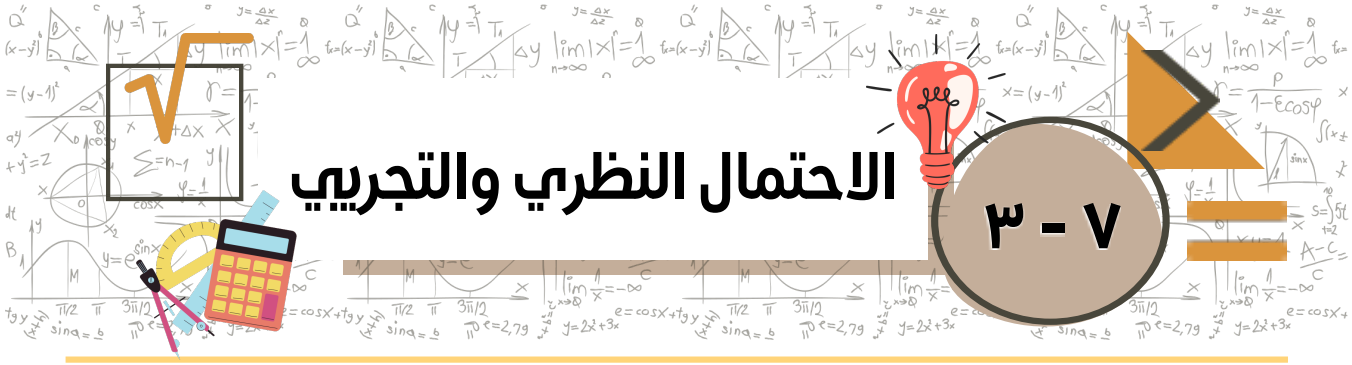
الاحتمال النظري والتجريبي

٧ - ٣

المعرفة السابقة :

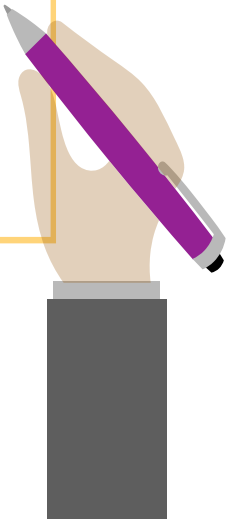
ح (الحادثة) = عدد نواتج الحادثة / العدد الكلي للنواتج

ح (ظهور ٣) = ١/٦

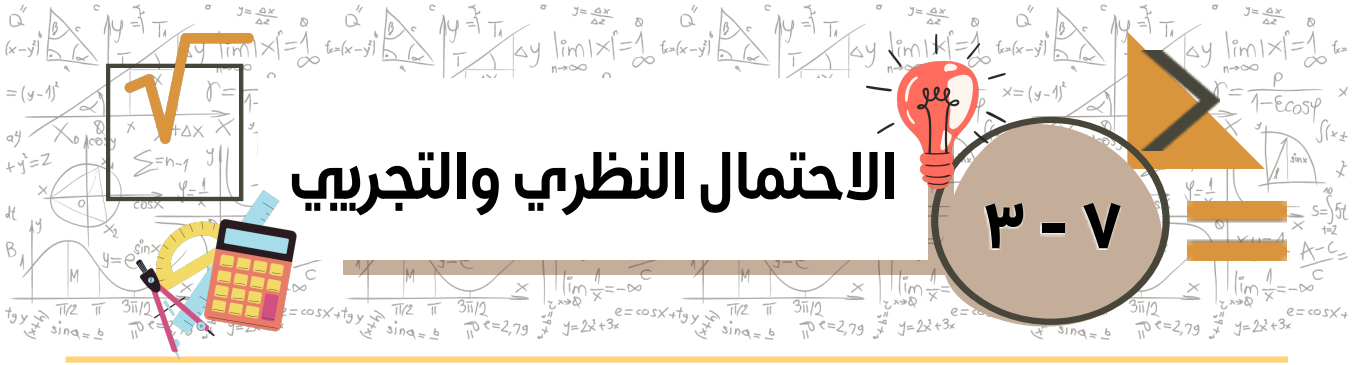


سنتعلم اليوم :

- ☑ الاحتمال النظري والتجريبي
- ☑ استعمال المعاينة في التنبؤ



@HessahAlSahli



استعد

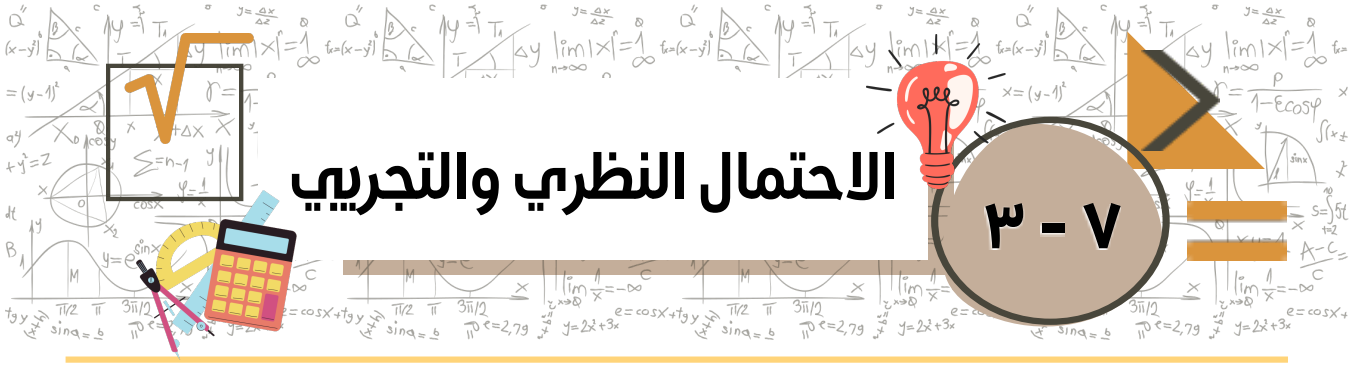
اسحب كرة من صندوق يحوي ١٠ كرات من ألوان مختلفة، ثم سجِّل اللون وأعد الكرة إلى الصندوق، وكرِّر العملية ٥٠ مرة.

١ أوجد النسبة $\frac{\text{عدد مرات السحب لكل لون}}{\text{عدد مرات السحب الكلي}}$

٢ هل يمكن ألَّا تُسحب كرة ذات لون محدد من الصندوق على الرغم من تكرار السحب؟

٣ افتح الصندوق وعدّ الكرات وأوجد النسبة $\frac{\text{عدد الكرات من كل لون}}{\text{عدد الكرات الكلي}}$ لكل لون من الكرات.

٤ هل النسبة في السؤال الأول تساوي النسبة في السؤال الثالث؟ وضّح ذلك.



تم تحديد الاحتمال في النشاط أعلاه عن طريق إجراء التجربة. وتُسمى الاحتمالات المبنية على نواتج يتم الحصول عليها بهذه الطريقة **الاحتمالات التجريبية**.

أما الاحتمالات المبنية على حقائق وخصائص معروفة، فتُسمى **الاحتمالات النظرية**. فمثلًا: يمكن حساب الاحتمال النظري لسحب كرة بلون معين من الصندوق؛ لأن الاحتمال النظري يزوّدنا بما سيحدث دون إجراء التجربة.

@HessahAlSahli

☑ الاحتمال النظري والتجريبي

مثال :

ما الاحتمال النظري لظهور العدد ١ مرتين عند رمي مكعبي الأرقام؟

الاحتمال النظري هو $\frac{١}{٦} \times \frac{١}{٦} = \frac{١}{٣٦}$

يبيِّن الرسم المجاور نتائج تجربة رمي مكعبي أرقام بناءً على الاحتمال التجريبي، هل الحصول على مجموع ١٢ له فرصة حدوث كبيرة؟

بما أن المجموع ١٢ قد ظهر مرة واحدة من بين ٥٨ مرة، فإن الاحتمال التجريبي للحصول على هذا المجموع هو $\frac{١}{٥٨}$؛ أيْ أنه لا توجد فرصة كبيرة للحصول على المجموع ١٢

٣ - ٧ الاحتمال النظري والتجريبي

تحقق من فهمك :

أ) بالرجوع إلى الرسم أعلاه واعتمادًا على الاحتمال التجريبي، ما المجموع الذي له فرصة حدوث كبيرة؟

٧ - ٣ الاحتمال النظري والتجريبي

مثال من واقع الحياة :

وقت: أُجريت دراسة على ٣٠٠ شخص للوقوف على طريقة معرفتهم للوقت، فما الاحتمال التجريبي لاستعمال الشخص الهاتف النقّال في ذلك ؟

الطريقة	عدد الأشخاص
هاتف نقّال	١٨٥
ساعة حائط	٥٨
ساعة يد	٥٧

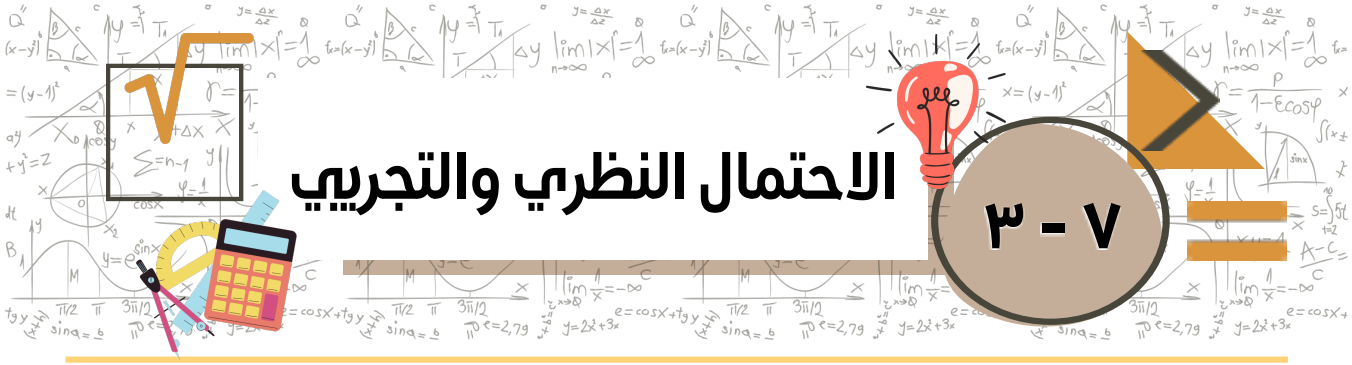
بما أن الدراسة تتكون من ٣٠٠ شخص من بينهم ١٨٥ شخصًا يستعملون الهاتف النقال لمعرفة الوقت، فيكون الاحتمال التجريبي هو $\frac{١٨٥}{٣٠٠} \approx ٦٢٪$.

الربط بالحياة: . . . . . .

كيف يستعمل مصمِّمو الهواتف النقالة الرياضيات؟

يستعمل المصمِّمون المعلومات المبنية على الدراسات الإحصائية لمساعدتهم على تحديد المميزات والأشكال التي يفضِّلها العملاء.

@HessahAlSahli



تحقق من فهمك :

الطريقة	عدد الأشخاص
هاتف نقّال	١٨٥
ساعة حائط	٥٨
ساعة يد	٥٧

ب) ما الاحتمال التجريبي لاستعمال ساعة اليد لمعرفة الوقت؟

@HessahAlSahli

☑ استعمال المعاينة في التنبؤ

مثال :

مصانع : وجد أحد الباحثين في أحد مصانع المصابيح الزجاجية أن احتمال أن يكون المصباح الزجاجي غير تالف هو $\frac{٨}{١١}$ ، فهل هذا الاحتمال نظري أم تجريبي؟ وإذا أرادت الشركة الحصول على ١٠٠٠٠ مصباح زجاجي غير تالف، فكم مصباحًا عليها أن تصنع؟

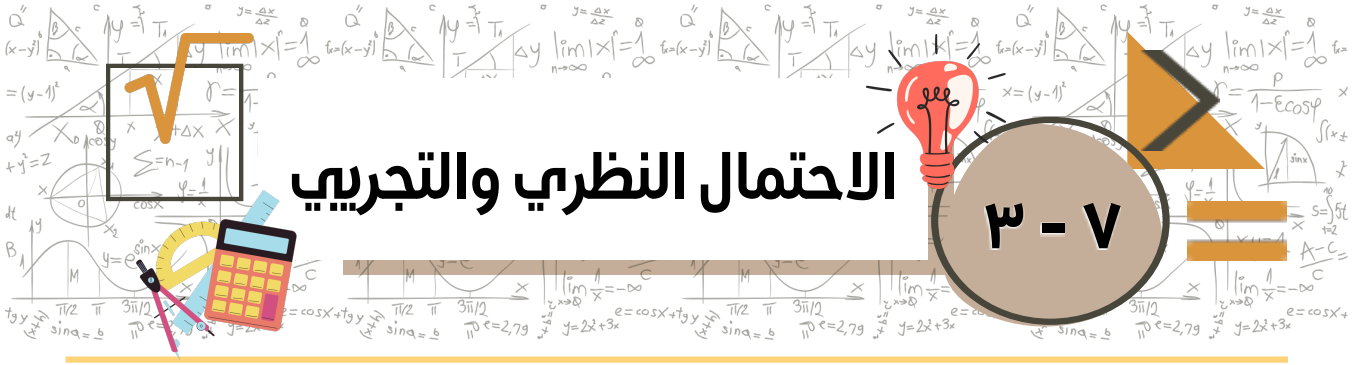
هذا الاحتمال تجريبي؛ لأنه يعتمد على ما حدث فعلًا. ولمعرفة كم عليها أن تصنع للحصول على ١٠٠٠٠ مصباح غير تالف نستعمل التناسب:

٨ من أصل ١١ غير تالفة. ← $\frac{٨}{١١} = \frac{١٠٠٠٠}{س}$ ← ١٠٠٠٠ مصباح من س يجب أن تكون غير تالفة.

حُلَّ التناسب:

$\frac{٨}{١١} = \frac{١٠٠٠٠}{س}$	اكتب التناسب
$٨ \times س = ١١ \times ١٠٠٠٠$	أوجد الضرب التبادلي
$٨س = ١١٠٠٠٠$	اضرب
$\frac{٨س}{٨} = \frac{١١٠٠٠٠}{٨}$	اقسم الطرفين على ٨
$س = ١٣٧٥٠$	

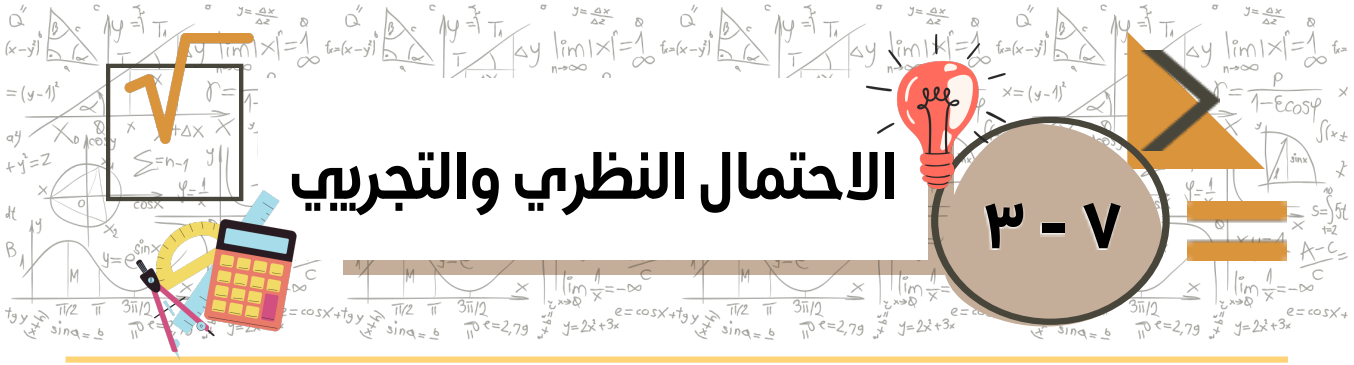
يجب أن تصنع الشركة ١٣٧٥٠ مصباحًا زجاجيًّا.



تحقق من فهمك :

جـ) **دراسة إحصائية :** أُجريت دراسة حديثة على ١٥٠ شخصًا، فأجاب ١٨ شخصًا منهم بأنهم يستعملون اليد اليسرى، فإذا أُجريت هذه الدراسة على ٢٥٠٠ شخص، فكم تتوقع عدد الأشخاص الذين يستعملون اليد اليسرى منهم؟

@HessahAlSahli



الاحتمالات النظرية

هي الاحتمالات التي تسبق التجربة وتكون مبنية على حقائق وخصائص معروفة

الاحتمالات التجريبية

هي الاحتمالات التي تأتي ما بعد التجربة وتكون مبنية على النواتج التي يتم الحصول عليها من التجربة

تأكد :

استعمل الجدول المجاور الذي يظهر نتائج إلقاء ثلاث قطع نقدية معًا ٥٠ مرة لحل الأسئلة ١ – ٣:

النتائج	التكرار	النتائج	التكرار
ك ك ك	٣	ش ش ش	٦
ك ك ش	٦	ش ش ك	٥
ك ش ك	٥	ش ك ش	١٠
ك ش ش	١٠	ش ك ك	٥

١ ما الاحتمال النظري للحصول على شعارين فقط؟

٢ أوجد الاحتمال التجريبي للحصول على شعارين فقط.

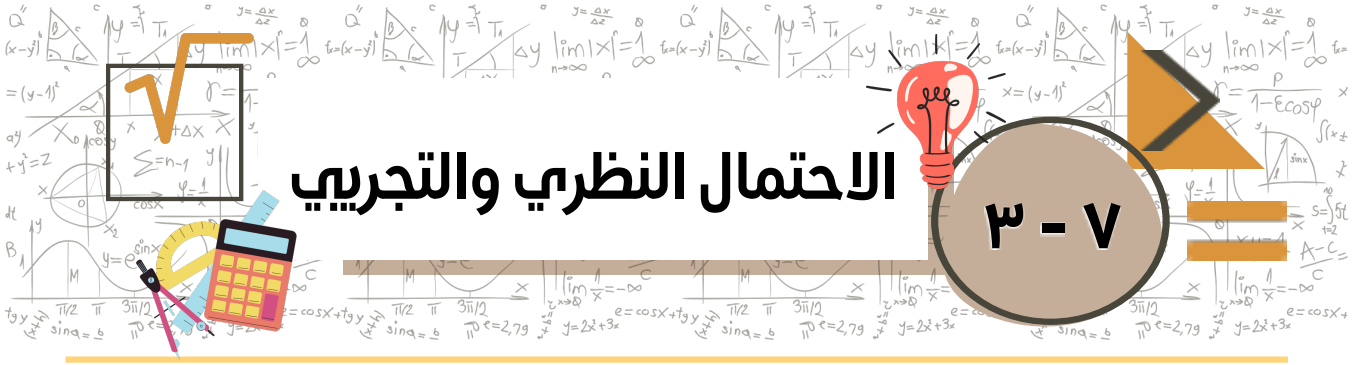
٣ صف احتمال الحصول على شعارين عند إلقاء ٣ قطع نقدية؟ وضّح إجابتك.

استعمل المعلومات الواردة في الجدول المجاور، والذي يبيِّن نتائج دراسة إحصائية عن الكتب المفضلة لدى الطلاب لحل السؤالين ٤ ، ٥:

الكتب	عدد الطلاب
دينية	٤٨
علمية	٣٣
أدبية	٢٨
عامة	١١

٤ ما احتمال أن يفضل الطلاب الكتب الدينية؟

٥ كم تتوقع أن يكون عدد الطلاب الذين يفضلون الكتب الأدبية من بين ٩٠ طالبًا آخرين ؟



تدرب :

رالي سيارات: استعمل المعلومات الآتية لحل السؤالين ٦ ، ٧: فاز سعيد خلال الأيام الأربعة الأولى من سباق رالي السيارات بِـ ٢٤ جولة من ٣٠ جولة.

٦ ما احتمال أن يفوز في الجولة القادمة؟

٧ وإذا اشترك في ٥٠ سباقًا في هذا الموسم، فكم تتوقع أن يكون عدد مرات فوز سعيد؟

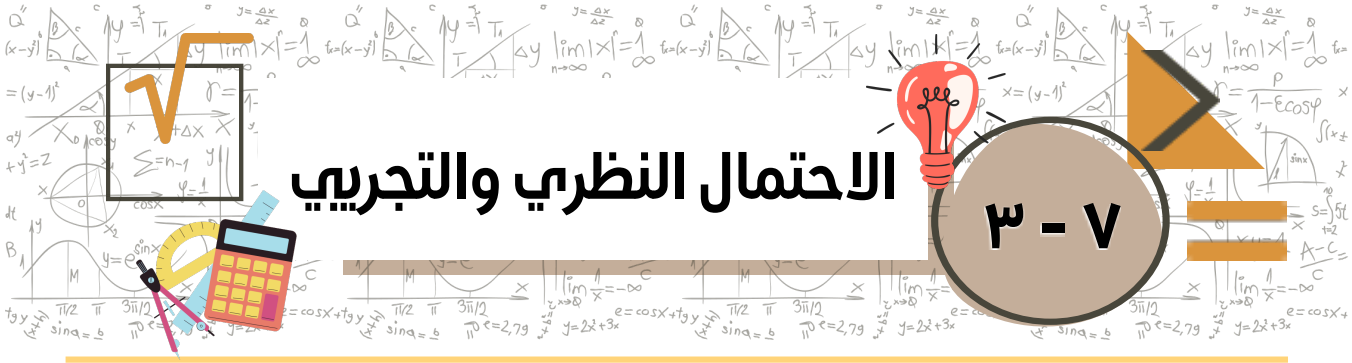
٨ **دراسة إحصائية:** أظهرت دراسة إحصائية أن ١٢٠ شخصًا من بين ٢٠٠ يفضلون الأرز في وجبة الغداء، بناءً على هذه الدراسة، حدِّد الاحتمال التجريبي لأن يفضل صديقك الأرز في وجبة غدائه؟

شبكة المعلومات: استعمل المعلومات الواردة في الجدول المجاور والذي يبيّن المواقع الإلكترونية التي زارها الطلاب في غرفة مصادر التعلم، لحل السؤالين ٩ ، ١٠ :

المواقع	عدد الطلاب
بحث	٣٢
الألعاب	١٣
علمي	١٠
بريد إلكتروني	٩
صحف	٧
حكومية	٤
منتديات	٣
شرعية	٢

٩ ما احتمال أن يزور الطلاب موقعًا علميًّا؟

١٠ كم تتوقع عدد الطلاب الذين زاروا موقعًا حكوميًّا من بين ١٠٠ طالب ؟

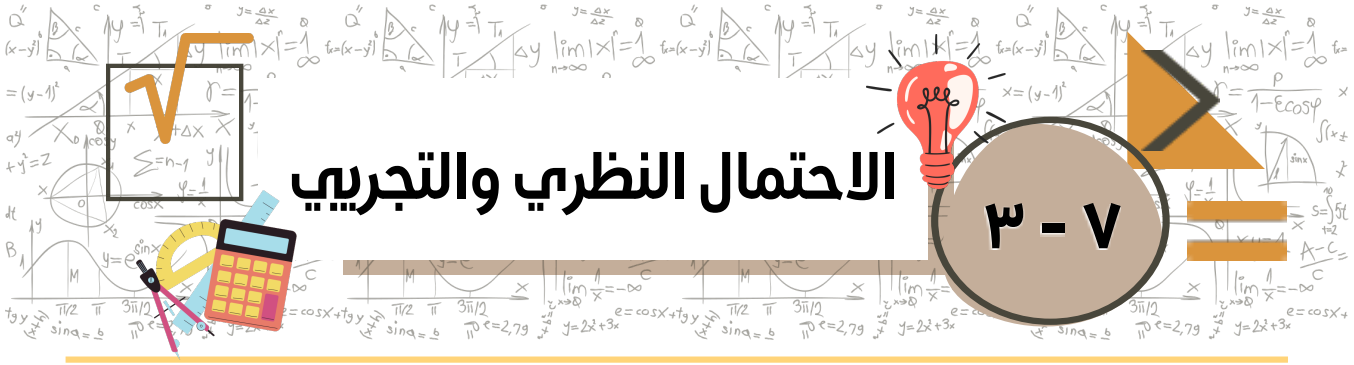


مسائل مهارات التفكير العليا :

١٧ **مسألة مفتوحة :** أُجريت دراسة إحصائية على ٢٥٠ شخصًا عن لونهم المفضل من الألوان (الأزرق ، والأحمر، والأخضر، والأبيض). اعمل جدولًا لكل النتائج الممكنة إذا كان الاحتمال التجريبي لأن يكون اللون المفضل هو اللون الأزرق هو ٤٠٪.

١٨ **تحدٍّ :** وجدت دراسة إحصائية أن ٧٥ طالبًا من أصل ٢٠٠ لديهم حذاء تزلُّج، وأن ٢٨٠ طالبًا من أصل ٤٠٠ لديهم دراجة هوائية. فما احتمال أن يكون لدى الطالب حذاء تزلُّج ودراجة هوائية معًا؟

١٩ **اكتب** وضّح لماذا لا تستطيع أن تتوقع أن يكون الاحتمال النظري والاحتمال التجريبي لحادثة ما متساويين.



تدريب على اختبار:

٢٠ في دراسة مسحية حول المادة الدراسية الأصعب من وجهة نظر طلاب مدرسة متوسطة، كانت النتائج كما في الجدول أدناه:

المادة	الرياضيات	العلوم	اللغة الإنجليزية	اللغة العربية	الاجتماعيات
عدد الطلاب	٧٢	٣٨	٣٦	٣٢	٢٢

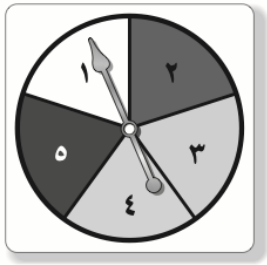
وفقًا لهذه النتائج، ما الاحتمال التجريبي لأن تكون مادة اللغة العربية هي الأصعب؟

أ) $\frac{٨}{٢٥}$ ج) $\frac{٤}{٢٥}$

ب) $\frac{٩}{٥٠}$ د) $\frac{٤}{٥٠}$

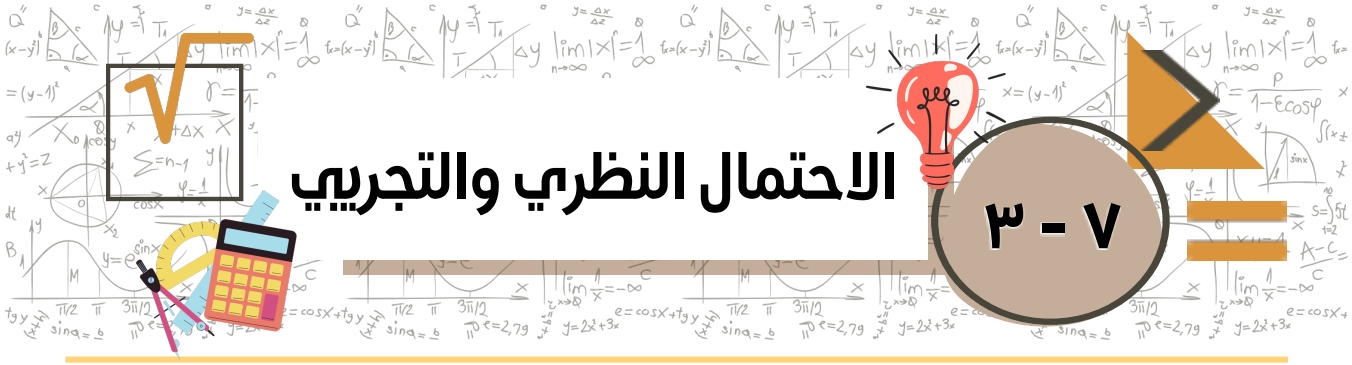
٢١ **إجابة قصيرة:** أدارت نوف مؤشر القرص الدوَّار المبيَّن، وسجَّلت النتائج:

الرقم على القرص	عدد مرات الظهور
١	٢٠
٢	١٠
٣	٢
٤	٤٠
٥	٨



ما الاحتمال التجريبي لوقوف المؤشر على الرقم ٥ ؟

@HessahAlSahli



تعلمنـــا اليوم

غلق الدرس :

الاحتمالات

الاحتمالات النظرية

هي الاحتمالات التي تسبق التجربة و تكون مبنية على حقائق و خصائص معروفة

الاحتمالات التجريبية

هي الاحتمالات التي تأتي ما بعد التجربة و تكون مبنية على النواتج التي يتم الحصول عليها من التجربة