

تمرين 1

1- أحسب C_{20}^5 A_{12}^3

2- ليكن n و p من \mathbb{N} حيث $1 \leq p \leq n$

أ- بين أن $C_n^p = \frac{n}{p} C_{n-1}^{p-1}$

ب- استنتج قيمة $S = \sum_{p=1}^{p=n} \frac{1}{p} C_{n-1}^{p-1}$ بدلالة n

3- ليكن n و p و q من \mathbb{N} حيث $0 < q < p < n$. بين أن $C_n^q C_{n-q}^{p-q} = C_n^p C_p^q$

تمرين 2

يحتوي كيس على 5 كرات حمراء و 3 كرات خضراء

I- نسحب بالتتابع و بدون إحلال ثلاث كرات

1- ما هو عدد السحبات الممكنة ؟

2- ما هو عدد السحبات التي تكون فيها الكرة الأولى فقط خضراء ؟

3- ما هو عدد السحبات التي تحتوي على كرتين حمرا و بين فقط ؟

4- ما هو عدد السحبات التي تحتوي على كرة خضراء على الأقل ؟

II- نسحب بالتتابع و بإحلال ثلاث كرات. نفس أسئلة I

III- نسحب بتان ثلاث كرات. نفس أسئلة I باستثناء السؤال 2

تمرين 3

نرمي نردا مرقما من 1 إلى 6 ثلاث مرات متتالية فنكون عددا من ثلاث أرقام

1- كم عدد الأعداد الممكن تكوينها ؟

2- كم عدد الأعداد التي رقم وحداتها زوجي يكن تكوينها

3- كم عدد يكمن تكوينه أرقامه مختلفة مثنى مثنى ؟

تمرين 4

نرمي نردين A و B في آن واحد , الوجوه لكل منهما مرقمة من 1 إلى 6 .

1- كم عدد النتائج الممكنة ؟

2- كم عدد النتائج التي يكون فيها الرقمين البارزين

عند استقرار النردين في الحالتين التاليتين

أ- متساويين ؟ ب- مختلفين؟

3- كم عدد النتائج التي تشمل على الأقل على رقم فردي

تمرين 5

في دوري رياضي لدينا سبعة فرق كل فرقة يجب أن تلقي مرة واحدة و واحدة فقط مع الفرق الأخرى.

كم لقاء يجب أن ننظم ؟

تمرين 6

في مكتب جمعية يتكون من 15 عضوا , 6 إناث و 9 ذكور . نريد أن نختار عشوائيا رئيس و نائبه

و كاتب عام و أمين المال.

1- ما هو عدد الإمكانيات الممكنة ؟

2- ما هو عدد الإمكانيات التي يكون فيها الكاتب العام و الأمين من الإناث؟

تمرين 7

شارك ثمانية عدائين في سباق 100 م في مدار مكون من 8 ممرات.

ما هي عدد الوضعيات الممكنة عند الانطلاقة.

تمرين 8

- يحتوي كيس على 5 كرات خضراء و 4 حمراء .
A- نسحب من الكيس 4 كرات كما يلي نسحب بالتتابع وبدون إحلال كرتين ونسجل لونهما ونعيدهما إلى الكيس ثم نسحب في نفس الوقت كرتين
1- حدد عدد السحبات الممكنة
2- حدد عدد السحبات الممكنة التي تكون فيها الكرتين الأوليتين خضراوين فقط
3- حدد عدد السحبات الممكنة حيث الكرات الأولى خضراء اللون.
4- حدد عدد السحبات الممكنة التي تضم كرتين حمراويتين فقط.
B- نسحب من الكيس 3 كرات كما يلي : نسحب كرة من الكيس إذا كانت حمراء نحتفظ بها و نسحب تانيا كرتين . إذا كانت خضراء فإننا نعيدها إلى الكيس و نسحب بالتتابع و بدون إحلال كرتين من الكيس.
1- حدد عدد السحبات الممكنة التي تكون فيها الكرتين الأوليتين خضراوين .
2- حدد عدد السحبات الممكنة التي تضم كرتين حمرا ويين فقط

تمرين 9

- يحتوي صندوق على 8 كرات خضراء و 5 حمراء و واحدة بيضاء.
نسحب من الصندوق ثلاثة كرات.
نعتبر الأحداث التالية: A " الحصول على كرتين خضراوين فقط " B " الحصول على كرتين خضراوين على الأقل " C " الحصول على كرة خضراء واحدة فقط " D " الحصول على كرتين على الأقل لهما نفس اللون " E " الحصول على كرة من كل لون "
أحسب احتمالات الأحداث A و B و C و D و E في الحالات التالية
1- إذا كان السحب تانيا
2- إذا كان السحب بالتتابع و بدون إحلال
3- إذا كان السحب بالتتابع و بإحلال

تمرين 10

- نرمي نردا مرقما من 1 إلى 6 ثلاثة مرات متتالية فنحصل على عدد مكون من ثلاثة أرقام .
أحسب احتمال الأحداث التالية : A " الحصول على عدد مكون من أرقام زوجية " B " الحصول على عدد مكون من أرقام مختلفة مثني مثني " C " الحصول على عدد يحتوي على رقمين متساويتين على الأقل

تمرين 11

- يحتوي كيس على 10 بيادق . بيدقان يحملان الرقم 0 و ثلاثة بيادق تحمل الرقم 1 و خمسة بيادق تحمل الرقم 2. نسحب تانيا بيدقين من الكيس .
أحسب احتمالات الأحداث التالية: A " الحصول على بيدقين جداء رقميهما 1 " B " الحصول على بيدقين جداء رقميهما 2 " C " الحصول على بيدقين جداء رقميهما أصغر أو يساوي 1

تمرين 12

- يحتوي قسم على 10 تلميذات و 20 تلميذا. نختار عشوائيا من بينهم 4 أفراد .
1- أحسب احتمال الحصول على 4 ذكور .
2- أحسب احتمال الحصول على تلميذين و تلميذتين .

تمرين 13

- ليكن $(\Omega; p)$ فضاء احتماليا منتهايا. نعتبر A و B حدثين حيث $A \cup B = \Omega$ $p(A) = \frac{2}{3}$ $p(B) = \frac{3}{4}$
حدد $p(A \cap B)$ و $p(\bar{B})$.

تمرين 14

- نعتبر كيس يحتوي على 5 بيادق سوداء تحمل الأرقام 1, 1, 1, 3, 3 و أربعة بيادق خضراء تحمل الأرقام 1 و 2 و 2 و 2. نسحب في آن واحد كرتين من الكيس.
1- أحسب احتمال الحصول على بيدقين سوداوين.
2- أحسب احتمال الحصول على بيدقين مجموعهما 4.
3- أحسب احتمال الحصول على بيدقين سوداوين و مجموع رقميهما يساوي 4.

4- أحسب احتمال الحصول على بيدقين مجموعهما 4 علما أنهما سوداويين.

تمرين 15

- نعتبر صندوقا يحتوي على 5 كرات حمراء و 5 كرات بيضاء و 5 كرات خضراء في كل لون الكرات تحمل الأرقام 1 و 2 و 3 و 4 و 5 . نسحب بالتتابع و بدون إحلال خمس كرات من الصندوق.
- 1- أحسب احتمال الحصول على 3 كرات بيضاء و كرتين حمراويين.
 - 2- أحسب احتمال الحصول على 5 كرات تحقق الشرطين
- كرة واحدة تحمل الرقم 5 .
- أربع كرات فقط من اللون الأخضر.

تمرين 16

- يحتوي كيس A على 3 كرات بيضاء و 7 كرات حمراء و كيس B يحتوي على 6 كرات بيضاء و كرتين حمراويين . نختار كيسا من بين الكيسين ثم نسحب بالتتابع و بدون إحلال كرتين
- 1- أحسب احتمال الحصول على كرتين بيضاويين من الكيس A.
 - 2- أحسب احتمال على كرتين بيضاويين.

تمرين 17

- نعتبر نردا وجهان فيه يحملان الرقم 3 و أربع وجوه تحمل الرقم 2, و صندوقا يحتوي على 6 كرات بيضاء و 4 كرات سوداء . نرمي النرد و نسحب من الصندوق بتان كرات عددها يساوي الرقم الذي ظهر على الوجه الأعلى بعد أن يستقر النرد . أحسب
- 1- احتمال الحصول على كرتين بيضاويين علما أن الرقم 2 هو الذي ظهر.
 - 2- احتمال الحصول على الرقم 2 كرتين بيضاويين
 - 3- احتمال الحصول على كرتين بيضاويين فقط.

تمرين 18

- في صندوق نعتبر 5 كرات بيضاء و 6 كرات سوداء
- 1- نسحب من الصندوق في آن واحد 3 كرات ثم نعيدها بعدها نسحب بالتتابع وبدون إحلال 4 كرات أحسب احتمال لكي تكون ثلاث الكرات الأولى المسحوبة بيضاء و 4 كرات المسحوبة في المرة الثانية تحتوي على كرة بيضاء و 3 سوداء.
 - 2- نسحب بالتتابع و بإحلال سبعة كرات. أحسب احتمال الحصول على 4 كرات بيضاء فقط

تمرين 19

- في ثانوية , يوجد 1000 تلميذ , 400 منهم يدرسون اللغة الإنجليزية و 250 يدرسون الإسبانية و 150 يدرسون الإنجليزية و الإسبانية معا. أحسب احتمال
- 1- اختيار تلميذ يدرس الإنجليزية أو الإسبانية
 - 2- اختيار تلميذ لا يدرس الإنجليزية و لا يدرس الإسبانية
 - 3- اختيار تلميذ يدرس الإنجليزية علما أنه يدرس الإسبانية

تمرين 20

- نرمي نردا ثلاثة أوجهه تحمل الرقم 1 و الأوجه الباقية تحمل الأرقام 2 و 3 و 4 مرتين متتاليتين . أحسب احتمال الحصول على القيمة المطلقة لفرق الرقمين المحصل عليهما يساوي 1

تمرين 21

- نعتبر صندوقا يحتوي على 10 بيادق : بيدقان يحملان الرقم 0 و ثلاثة بيادق تحمل الرقم 1 و خمسة بيادق تحمل الرقم 1- .
- 1- نسحب من الصندوق بيدقين بالتتابع و بدون إحلال
أ- حدد احتمال الحصول على رقمين فردين
ب- أحسب احتمال الحصول على البيدق الأول يحمل الرقم 1- علما أن البيدقين يحملان رقمين فردين .
 - 2- نسحب بتان بيدقين من الصندوق .
أ- أحسب احتمال الحصول على رقمين جداءهما يساوي 0
ب- أحسب احتمال الحصول على رقمين جداءهما يساوي 1

تمرين 22

- شارك 16 عداء في سباق للعدو الريفي منهم 5 مغاربة نفترض أن المتسابقين لهم نفس حظوظ احتلال أي مرتبة من المراتب و أن مرتبة لا يمكن أن يحتلها إلا متسابق واحد .
يعتبرا فائزا في هذا السباق كل من احتل المراتب الثلاث الأولى .

1- أحسب احتمال الحصول على فائزين من المغرب أحسب احتمال الحصول على رقمين متساويين.

2- أحسب احتمال الحصول على الأقل على فائزين من المغرب

تمرين 23

يحتوي كيس على 7 كرات مرقمة من 1 إلى 7.

1- نسحب تانيا و عشوائيا كرتين من الكيس. ما هو احتمال:

(a) - أن تحملا معا رقما زوجيا ؟

(b) - أن تكون من بينهما كرة تحمل رقما فرديا ؟

2- نسحب بالتتابع و بدون إحلال كرتين من الكيس.

(a) أحسب احتمال الحصول على كرتين تحمل رقما فرديا فقط

(b) - ما هو احتمال كون الكرة الأولى تحمل رقما فرديا علما أن مجموع رقمي الكرتين عدد فردي؟

تمرين 24

يحتوي كيس على 12 كرات سوداء اثنان منها تحمل العدد 2- و أربعة تحمل العدد 1- و ستة تحمل

العدد 0 و 6 كرات بيضاء اثنان منها تحمل العدد 0 و أربعة تحمل العدد 1-.

نسحب تانيا و عشوائيا كرتين من الكيس. ما هو احتمال :

(a) - أن تحملا عددين جدائهما هو 0؟

(b) - أن تكون الكرتين سوداويين علما أن جدائهما هو 0

تمرين 25

نعتبر صندوقين الأول يحتوي على 6 كرات مرقمة من 1 إلى 6 و الثاني يحتوي على 4 كرات مرقمة

من 1 إلى 4

1- نسحب من الصندوق الأول كرة ثم من الصندوق الثاني كرة.

(a) أحسب احتمال الحصول على القيمة المطلقة لفرق الرقمين المحصل عليهما يساوي 2

(b) أحسب احتمال الحصول على قيمة مطلقة لفرق الرقمين المحصل عليهما أصغر أو يساوي 3

2- نسحب من الصندوق الأول كرة و نسجل رقمها و نضعها في الصندوق الثاني ثم نسحب منه كرة

و نسجلها.

تمرين 26

نعتبر قطعة نقود غير متوازنة حيث احتمال ظهور الوجه F هو $\frac{3}{5}$ و صندوقا يحتوي على 7

كرات غير قابلة التمييز باللمس , 4 بيضاء و 3 سوداء.

نعتبر التجربة : نرمي قطعة نقدية إذا سقطت على الظهر P، نسحب من الصندوق كرتين بالتتابع

و بإحلال . وإذا سقطت على الوجه F فإننا نسحب من الصندوق كرتين بالتتابع و بدون إحلال.

1- أحسب احتمال الحصول على كرتين لهما نفس اللون.

2- علما أن الكرتين المسحوبتين مختلفتا اللون ، أحسب احتمال سحبهما بالتتابع و بإحلال