تمارين

تمرين1

لتكن E مجموعة منتهية و A و B جزئين من E.نضع $cardA=a$; $cardB=b$; $card\left(A\cap B\right)=i$

أحسب بدلالة a و b و i رئيسي X في الحالات التالية

1- $X=A\cap\left(\left(A\cap B\right)\cap B\right)$

2- $X=A\cup\left[\left(B\cap\left(A\cup B\right)\right)\cap\left(A\cup\left(A\cap B\right)\right)\right]$

3- $X=A\cap\left[\left(B\cap\left(A\cap B\right)\right)\cup\left(A\cap\left(A\cup B\right)\right)\right]$

تمرين2

1- لتكن E مجموعة منتهية و A و B جزئين من E.

بين أن $card\left[\left(B-A\right)\cup\left(A-B\right)\right]=cardA+cardB-cardA\cap B$ 2- قدم 200 طالب طلبات للتسجيل في السنة الأولى لإحدى الجامعات. و بعد جرد لطلبات ، تبين أن 140 طلب لولوج شعب PC و 120 طلب لولوج شعب MP و 50 طلب لم تشر إلى شعبتي MP و PC

ما هو عدد الطلبة الذين قدموا طلباتهم أحد الشعبتين MP و PC فقط

تمرين3

قام أحد التلاميذ باستطلاع الرأي لـ 100 تلميذا حول الرياضة التي يحبون ممارستها من بين كرة القدم و كرة السلة و كرة اليد، فكانت النتائج كما يلي : 66 تلميذ يحبون ممارسة كرة القدم

46تلميذ يحبون ممارسة كرة اليد

56 تلميذ يحبون ممارسة كرة السلة

25 لا يحبون ممارسة الرياضات السابقة

10 يحبون ممارسة الرياضات الثلاث

ما هو عدد التلاميذ الذين يحبون ممارسة نوعين من الرياضات السابقة

تمرين4

1- أحسب A_{12}^{3} C_{20}^{5}

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

5- ليكن n و p و q من $\mathbb{N}$ حيث $0\prec q\prec p\prec n$ بين أن $C_n^qC_{n-q}^{p-q}=C_n^pC_p^q$

6- بين أن $C_{n+1}^{p}=\sum_{k=0}^{k=p}C_{n-k}^{p-k}$ حيث $0\le p\le n$

7- بين أن $C_{n+1}^{p+1}=\sum_{k=0}^{k=n-p}C_{p+k}^{p}$ حيث $0\le p\le n$

تمرين5

لتكن E و F مجموعتين غير فارغتين و منفصلتين بحيث $cardE=cardF=n$

1- أحسب بطريقتين مختلفتين عدد أجزاء $E\cup F$ المكونة من n عنصر.

و استنتج أن $C_{2n}^{n}=\sum_{k=0}^{k=n}\left(C_{n}^{k}\right)^{2}$

2- استنتج أن $\frac{n}{2}C_{2n}^{n}=\sum_{k=0}^{k=n}k\left(C_{n}^{k}\right)^{2}$

تمرين6

ليكن n و p من $\mathbb{N}$ حيث $1\prec p\prec n$

1- بين أن $(n-p)A_{n}^{p}=nA_{n-1}^{p}$

2- بين أن $A_{n}^{p}=nA_{n-1}^{p-1}$

3- استنتج $A_{n}^{p}=A_{n-1}^{p}+pA_{n-1}^{p-1}$

4- حل في $\mathbb{N}$ $A_{n}^{4}=42A_{n}^{2}$

تمرين7 لتكن E مجموعة رئيسها n

نعتبر $S=\left\{(X;Y)\in P(E)\times P(E)/X\cup Y=E\right\}$

بين أن $cardS=3^{n}$

تمرين8

لتكن E مجموعة رئيسها n منتهية و A و B جزئين من E حيث $cardA=a$; $cardB=b$

1- حدد $card\left\{M\subset E/A\subset M\right\}$

2- لتكن $S=\left\{X\in P(E)/A\cup X=B\right\}$

3- بين أن $S\neq\varnothing\Leftrightarrow A\subset B$

4- نفترض أن $A\subset B$. بين أن $\forall X\in S\quad\exists C\in P(A)/\quad X=C\cup(B-A)$

5- استنتج $cardS$

6- لتكن $S'=\left\{X\in P(E)/A\cap X=B\right\}$

أ- حدد شرط كاف و لازم لكي تكون $S'\neq\varnothing$

ب- نفترض أن $S'\neq\varnothing$. حدد $cardS'$

تمرين9

ماهو معامل العدد $x^{3}y^{5}z^{2}$ عند نشر $(x-2y+z)^{10}$

تمرين10

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 وبين 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

تمرين11

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 ؟

تمرين12

نرمي نردين A و B في آن واحد , الوجوه لكل منهما مرقمة من 1 الى 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 ؟

تمرين13

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

كم لقاء يجيب أن ننظم ؟

تمرين14

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؟

تمرين15

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

ما هي عدد الوضعيات الممكنة عند الانطلاقة.

تمرين16

يحتوي كيس على 10 بيادق . بيدقان يحملا الرقم 0 و ثلاثة بيادق تحمل الرقم 1 و خمسة بيادق تحمل الرقم 2.

نسحب تأنيا بيدقين من الكيس .

1- أحسب عدد السحبات المكنة للحصول على بيدقين جداء رقميهما 1

2- أحسب عدد السحبات المكنة الحصول على بيدقين جداء رقميهما 2

3- أحسب عدد السحبات المكنة للحصول على بيدقين جداء رقميهما أصغر أو يساوي 1

تمرين17

نعتبر كيس يحتوي على 5 بيادق سوداء تحمل الأرقام 1 ،1 ،1 ،3 ،3 و أربعة بيادق خضراء تحمل الأرقام 1 ،2 ، 2 ،2 ،2 .

نسحب في آن واحد كرتين من الكيس.

1- أحسب عدد السحبات المكنة للحصول على بيدقين سوداويين.

2- أحسب عدد السحبات المكنة للحصول على بيدقين مجموعهما 4.

3- أحسب عدد السحبات المكنة للحصول على بيدقين سوداويين و مجموع رقميهما يساوي 4.

تمرين18

نعتبر صندوقا يحتوي على 5 كرات حمراء و 5 كرات بيضاء و 5 كرات خضراء في كل لون الكرات تحمل الأرقام 1 و2 و3 و4 و5 .

نسحب بالتتابع و بدون إحلال خمس كرات من الصندوق.

1- أحسب عدد السحبات المكنة للحصول على3 كرات بيضاء و كرتين حمراويين.

2- أحسب عدد السحبات المكنة للحصول على 5 كرات

تحقق الشرطين: - كرة واحدة تحمل الرقم 5.

- أربع كرات فقط من اللون الأخضر

تمرين19

في ثانوية , يوجد 1000 تلميذ , 400 منهم يدرسون اللغة الإنجليزية و 250 يدرسون الإسبانية و 150 يدرسون الإنجليزية و الإسبانية معا.

1- أحسب عدد التلاميذ اللذين يدرسون الإنجليزية أو الإسبانية

2- أحسب عدد التلاميذ لا يدرسون الإنجليزية و لا يدرسون الإسبانية

تمرين20

يحتوي كيس على 5 كرات خضراء و4 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 خضراويين 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 تأنيا 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 خضراويين .

2- حدد عدد السحبات الممكنة التي تضم كرتين حمرا ويين فقط