

حل مفصل لـ 15 تمرين



في



الاحتمالات

$$C_{n+1}^k = C_n^k + C_n^{k-1}$$

$$C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

متسوناش بدعاءكم

بالتوفيق في باك 2018

التمرين 01:

عين الأعداد الطبيعية n التي تحقق الشرط المعطى:

$$C_n^3 + C_n^2 = 8n$$

التمرين 02:

صندوق به 15 كرة 6 سوداء و 5 حمراء و 4

صفراء. نسحب عشوائيا 3 كريات في آن واحد

1- ماهو عدد السحبات الممكنة.

2- ماهو احتمال الحصول على كريتين سوداء وكرة صفراء.

3- ماهو احتمال الحصول على 3 كريات من نفس اللون.

4- ماهو احتمال الحصول على 3 كرات مختلفة في اللون.

5- ماهو احتمال الحصول على كرة سوداء واحدة على الأقل.

6- ماهو احتمال الحصول على كريتين صفراء على الأكثر.

7- ماهو احتمال الحصول على 3 كرات حمراء .

8- ماهو احتمال الحصول على 3 كرات منهم واحدة سوداء فقط.

ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحبة عدد الكرات السوداء .

1- حدد القيم التي يأخذها X .

2- حدد قانون الاحتمال.

3- احسب الأمل الرياضي.

4- احسب التباين.

5- احسب الانحراف المعياري.

التمرين 03:

كيس به 9 كريات 3 سوداء و 4 حمراء و 2

خضراء. نسحب من الكيس عشوائيا 3 كريات

على التوالي وبدون ارجاع الكرة المسحوبة

1- ماهو عدد السحبات الممكنة.

2- ماهو احتمال الحصول على 3 كرات تحمل لون احمر.

3- ماهو احتمال الحصول على كريتين سوداء وكرة خضراء

4- ماهو احتمال الحصول على كرة سوداء على الأقل

5- ماهو احتمال الحصول على كرة سوداء واحدة على الأقل.

ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحبة عدد الكرات الحمراء .

1- حدد القيم التي يأخذها X .

2- حدد قانون الاحتمال.

3- احسب الأمل الرياضي.

4- احسب التباين.

5- احسب الانحراف المعياري.

التمرين 04:

صندوق به 8 كريات 2 بيضاء و 3 حمراء و 3

سوداء. نسحب عشوائيا 3 كريات على التوالي

وبإرجاع الكرة المسحوبة الى الكيس

1- ماهو عدد السحبات الممكنة.

2 - ماهو احتمال الحصول على 3 كريات من نفس اللون.

3- ماهو احتمال الحصول على كرة بيضاء وكريتين سوداء.

4- ماهو احتمال الحصول على كرة سوداء واحدة على الأقل.

ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحبة عدد الكرات البيضاء .

1- حدد القيم التي يأخذها X .

2- حدد قانون الاحتمال.

3- احسب الأمل الرياضي.

4- احسب التباين.

5- احسب الانحراف المعياري

التمرين 05:

في ثانوية ما 40% من التلاميذ يمارسون رياضة كرة القدم و 25% يمارسون السباحة و 15% يمارسون الرياضتين معا . نختار عشوائيا تلميذا واحدا من هذه الثانوية

1- ماهو احتمال ان لا يمارس رياضة كرة القدم
2- ماهو احتمال ان يمارس رياضة كرة القدم او السباحة

3- ماهو احتمال ان لا يمارس هذا الطالب اية رياضة

4- ماهو احتمال ان يمارس رياضة كرة القدم ولا يمارس السباحة

5- اذا اخترنا الطالب الذي يمارس رياضة كرة القدم فما هو احتمال ان يمارس السباحة

التمرين 06:

قسم تربوي مكون من 40 تلميذا منهم 25 بنتا و 15 ولدا . نريد تشكيل لجنة مكونة من ثلاث تلاميذ

1) ماهو عدد اللجان التي يمكن تشكيلها
2) اذا كانت اللجنة مكونة من رئيس القسم ونائب الرئيس والنائب العام.

أ) ماهو عدد اللجان التي يمكن تشكيلها اذا كان رئيس القسم ولدا والنائب العام بنتا.

ب) ماهو عدد اللجان التي يمكن تشكيلها اذا كان نائب الرئيس بنتا

التمرين 07:

يحتوي صندوق على 10 كريات لا يمكن التفريق بينها باللمس ، من بينها خمس بيضاء اللون تحمل الأرقام 2 ، 2 ، 3 ، 3 ، 1 وثلاث حمراء اللون تحمل الأرقام 2 ، 2 ، 3 وكريتان سوداء تحمل الرقمين 1 ، 1 . نسحب عشوائيا وفي آن واحد 3 كرات من هذا الصندوق

1 - ماهو عدد السحبات الممكنة.

2- ماهو احتمال الحصول على 3 كرات بيضاء فقط.

3- ماهو احتمال الحصول على 3 كرات تحمل الرقم 2

4 - ماهو احتمال الحصول على كريتين تحملان الرقم 1

5 - ماهو احتمال الحصول على 3 كرات مجموع ارقامها يساوي 7

6 - ماهو احتمال الحصول على 3 كرات مجموع ارقامها اكبر تماما من 7

7- ماهو احتمال الحصول على 3 كرات جداءها اقل تماما من 6

ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحبة عدد الكرات التي تحمل الرقم 2 .

1- حدد القيم التي يأخذها X .

2- حدد قانون الاحتمال.

3- احسب الأمل الرياضي.

4- احسب التباين.

5- احسب الانحراف المعياري

التمرين 08:

تحتوي علبة على 10 قريصات لا يمكن التفريق بينها باللمس ، من بينها 6 حمراء اللون تحمل الأرقام 1 ، 2 ، 2 ، 4 ، 6 ، 8 والبقية بيضاء اللون تحمل الأرقام 1 ، 3 ، 5 ، 5 .

نسحب 3 قريصات من هذه العلبة واحدة تلو الأخرى دون إرجاع

أ- شكل شجرة الإحتمال المناسبة لذلك .

ب- ماهو احتمال الحصول على 3 قريصات من نفس اللون .

ج- ماهو احتمال الحصول على 3 قريصات بلونين مختلفين .

د- ماهو احتمال الحصول على 3 قريصات تحمل 3 أرقام مجموعها يساوي 15 .

هـ- ماهو احتمال الحصول على 3 مجموعها يساوي 15 علما انها من نفس اللون.

التمرين 09:

رقت اوجه نرد مزيف من 1 الى 6.
عند رمي هذا النرد نفترض ان احتمال ظهور وجه يحمل رقما زوجيا هو 3 اضعاف احتمال ظهور وجه يحمل رقما فرديا.
(1) احسب احتمال ظهور الوجه الذي يحمل رقما فرديا و احتمال ظهور الوجه الذي يحمل رقما زوجيا.
(2) احسب احتمال ظهور الوجه الذي يحمل رقم 4
(3) احسب احتمال ظهور الوجه الذي يحمل رقم 1
(4) عندما يرمي شخص هذا النرد يربح 20 دينار اذا ظهر الوجه الذي يحمل رقم 2 ويربح 10 دنانير اذا ظهر الوجه الذي يحمل رقم 5 اما اذا ظهر وجه آخر غير هذين الوجهين فانه يخسر 5 دنانير.

ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل رمي عدد النقاط المحصل عليها.
أ- ماهي قيم المتغير العشوائي X .
ب- عين قانون الاحتمال للمتغير العشوائي X .
ج- احسب الأمل الرياضي $E(x)$.
د- احسب التباين
هـ- احسب الانحراف المعياري

التمرين 10:

يحتوي صندوق على 8 قريصات بيضاء و n قريصة سوداء بحيث $(n \geq 2)$ نفرض ان سحب كرية بيضاء يعطي ربح نقطة وسحب كرية سوداء يفقد نقطتين.
ليكن x المتغير العشوائي الذي يرفق بكل عملية سحب مجموع النقاط المحصل عليها

(1) نسحب من هذا الكيس كرتين على التوالي مع إعادة الكرية المسحوبة قبل السحب الموالي.
أ- عين قيم المتغير العشوائي x .
ب- عرف قانون الاحتمال.
ج- احسب بدلالة n الأمل الرياضي $E(x)$.
هل توجد قيمة لـ n حتى يكون $E(x) = 0$ ؟
(2) نفرض أن السحب يكون في آن واحد .
أ- عين قيم المتغير العشوائي x .
ب- عرف قانون الاحتمال.

ج- احسب بدلالة n الأمل الرياضي $E(x)$.
هل توجد قيمة لـ n حتى يكون $E(x) = 0$ ؟

التمرين 11:

الجدول التالي يعطي توزيع 500 تلميذ في احدى الثانويات.

التلميذ	ذكر	انثى
يملك هاتف نقال	60	240
لا يملك هاتف نقال	120	80

نختار عشوائيا تلميذا من الثانوية ونسمي الحوادث :

H الحادثة : التلميذ المختار ذكر و

F الحادثة : التلميذ المختار انثى

S الحادثة : التلميذ يملك هاتف نقالا و

$\bar{S}$ الحادثة : التلميذ لا يملك هاتف نقالا

(1) شكل شجرة الاحتمال لهذه التجربة

(2) احسب احتمال الحوادث التالية :

أ- التلميذ المختار انثى ويملك هاتف نقالا

ب- التلميذ المختار لا يملك هاتف نقالا

(3) نفرض أن التلميذ المختار لا يملك هاتف نقالا.

ما هو احتمال ان يكون هذا التلميذ ذكرا ؟

التمرين 12:

يحتوي صندوق على 12 كرية. منها 5 حمراء و 4 سوداء و 3 خضراء.

نسحب عشوائيا في آن واحد 4 كرات.

1- ماهو عدد السحبات الممكنة.

2- ماهو احتمال الحصول على 4 كرات من نفس اللون

3- ماهو احتمال الحصول على كرتين من نفس اللون وكرتين من لونين مختلفين

4- ماهو احتمال الحصول على 4 كرات من لونين مختلفين

5- ماهو احتمال الحصول على كرتين سوداء فقط وكرة خضراء واحدة على الأقل

6- ماهو احتمال الحصول على كرة خضراء واحدة فقط وكرتين حمراء على الأكثر

7- ماهو احتمال الحصول على كرة حمراء واحدة فقط .

ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحبة عدد الالوان المتحصل عليها .

أ- حدد القيم التي يأخذها X .

ب- حدد قانون الاحتمال.

ج- احسب الأمل الرياضي.

التمرين 13:

يحتوي صندوق على 9 كريات لا يمكن التفريق بينها باللمس ، من بينها أربعة حمراء اللون تحمل الأرقام 1 ، 2 ، 2 ، 3 وثلاثة سوداء اللون تحمل الأرقام 2 ، 2 ، 3 وكرتان خضراء تحمل الرقمين 2 ، 3 .

(I) نسحب كرتين عشوائيا وفي آن واحد

1- ماهو احتمال الحصول على كرتين من نفس اللون

2- ماهو احتمال الحصول على كرتين من نفس الرقم

3- ماهو احتمال الحصول على كرة خضراء واحدة على الأقل

4- ماهو احتمال الحصول على كرتين مجموع ارقامهما يساوي 5

(II) نفس الاسئلة ولكن السحب يكون على التوالي وبدون ارجاع

(III) نفس الاسئلة ولكن السحب يكون على التوالي وبارجاع الكرية المسحوبة

التمرين 14:

وحدة إنتاجية يسيرها 10 عمال منهم 4 نساء و 6 رجال يراد تشكيل لجنة مؤلفة من ثلاثة اعضاء.

1) ما احتمال ان تشمل اللجنة :

أ- ثلاث نساء.

ب- على الأقل امرأتين.

ج- على الأكثر امرأتين.

د- على الأقل امرأة واحدة

التمرين 15:

يحتوي كيس على 20 قريصة مرقمة من 1 الى

20 نسحب من الكيس قريصتين في ان واحد

1) احسب احتمال سحب قريصتين مجموع

رقميتهما يساوي 10

2) احسب احتمال سحب قريصتين الفرق بين

رقميتهما يساوي 4

3) احسب احتمال سحب قريصتين مجموع

رقميتهما يساوي 10 علما أن الفرق بينهما

يساوي 4.

ربي يوفقكم في شهادة البكالوريا واعذروني

ان وجدت أخطاء خاصة في الحساب



فيصبح : $\alpha \begin{cases} n = -7 \\ n = 7 \end{cases}$ أو

لان n عدد طبيعي $[n=7]$
عوضنا و تحقق بنفسنا

$$C_7^3 = 35 \text{ و } C_7^2 = 21$$

$$8 \times 7 = 56 \text{ و}$$

$$C_7^3 + C_7^2 = 7 \times 8 = 56$$

2-02

صندوق به 15 كرة

6 سوداء
5 حمراء
4 صفراء

قالك سحب 3 كرات
في آن واحد يعني توفيقه
تستخدم C_n^p

الحالات الممكنة

$$C_{15}^3 = \frac{15!}{3!(15-3)!} = 455$$

C_{15}^3 يعني من 15 كرات سحب 3

على حساب احتمال الحصول
على كرتين سوداء وكرتة صفراء

$$P(A) = \frac{C_6^2 \times C_4^1}{455} = \frac{60}{455}$$

1-01

ايجاد قيمة العدد الطبيعي n

$$C_n^3 + C_n^2 = 8n$$

$$\frac{n!}{3!(n-3)!} + \frac{n!}{2!(n-2)!} = 8n$$

لدينا

$$\frac{n!}{3!(n-3)!} = \frac{n(n-1)(n-2)(n-3)!}{3 \times 2 \times 1 (n-3)!}$$

$$= \frac{n(n-1)(n-2)}{6}$$

ولدينا كذلك

$$\frac{n!}{2!(n-2)!} = \frac{n(n-1)(n-2)!}{2(n-2)!}$$

$$= \frac{n(n-1)}{2}$$

نقوضها في العلاقة

$$\frac{n(n-1)(n-2)}{6} + \frac{n(n-1)}{2} = 8n$$

$$\frac{n(n-1)(n-2) + 3n(n-1)}{6} = 8n$$

$$n(n-1)[n-2+3] = 48n$$

$$(n-1)(n+1) = 48$$

$$n^2 - 1 = 48$$

$$n^2 = 49$$

سوف «و» يعني الضرب
سوف «او» يعني الجمع
يعني C_6^2 تأخذ من 6 كرات
سوداء تأخذ 2 و C_4^1 يعني
من 4 صفراء تأخذ كرة واحدة

3 احتمال الحصول على ثلاث
كرات من نفس اللون:-
يعني اما 3 سوداء أو 3 زرا
أو 3 صفراء

$$P(B) = \frac{C_6^3 + C_5^3 + C_4^3}{455}$$

$$= \frac{20 + 10 + 4}{455} = \frac{34}{455}$$

4 احتمال الحصول على 3 كرات
مختلفة في اللون:-
بايئة من كل لون تأخذ واحدة

$$P(C) = \frac{C_6^1 \times C_5^1 \times C_4^1}{455} = \frac{120}{455}$$

5 احتمال الحصول على كرة
سوداء واحدة على الأقل:-
يعني اما واحدة أو اثنان أو ثلاث

$$P(D) = \frac{C_6^1 \times C_9^2 + C_6^2 \times C_9^1 + C_6^3 \times C_9^0}{455}$$

$$= \frac{216 + 135 + 20}{455} = \frac{371}{455}$$

$C_6^2 \times C_9^3$ يعني من 6 كرات سوداء
تأخذ كرة واحدة ومن البقية
(زمراد + صفراء) تأخذ 3 كرات
من نفس البقية و $C_6^1 \times C_9^2$ و $C_6^3 \times C_9^0$
له بقية

فحسب الاحتمال العكسي
وهو عدم ظهور أية كرة سوداء
يعني من البقية (صفراء + زمراد)
تأخذ منهم 3

$$P(\bar{D}) = \frac{C_9^3}{455} = \frac{84}{455}$$

ومنه:-

$$P(D) = 1 - P(\bar{D})$$

$$= 1 - \frac{84}{455} = \frac{371}{455}$$

6 احتمال الحصول على 3 كرات
صفراء على الأكثر:-

يعني اما اثنان أو واحدة أو لا شيء

$$P(E) = \frac{C_4^0 \times C_6^3 + C_4^1 \times C_6^2 + C_4^2 \times C_6^1}{455}$$

$$= \frac{66 + 240 + 165}{455} = \frac{451}{455}$$

$C_4^1 \times C_6^2$ يعني من 4 كرات صفراء
تأخذ منهم 2 ومن البقية يعني
(زمراد + سوداء) تكمل واحدة
وهكذا

$$P(X=1) = \frac{C_6^1 \times C_9^2}{455} = \frac{216}{455}$$

$$P(X=2) = \frac{C_6^2 \times C_9^1}{455} = \frac{135}{455}$$

$$P(X=3) = \frac{C_6^3 \times C_9^0}{455} = \frac{20}{455}$$

نحسب نتحقق اجمعهم نلقاهم 1

$$\frac{84}{455} + \frac{216}{455} + \frac{135}{455} + \frac{20}{455} = \frac{455}{455} = 1$$

X	0	1	2	3	
P(X)	$\frac{84}{455}$	$\frac{216}{455}$	$\frac{135}{455}$	$\frac{20}{455}$	مجموع 1

3. الأمل الرياضي:

$$E(X) = \sum_{i=1}^n X_i P_i$$

$$= 0\left(\frac{84}{455}\right) + 1\left(\frac{216}{455}\right) + 2\left(\frac{135}{455}\right) + 3\left(\frac{20}{455}\right) = \frac{546}{455} = 1,2$$

4. التباين:

$$V(X) = 0^2\left(\frac{84}{455}\right) + 1^2\left(\frac{216}{455}\right) + 2^2\left(\frac{135}{455}\right) + 3^2\left(\frac{20}{455}\right) - [E(X)]^2$$

$$= \frac{936}{455} - (1,2)^2 = 0,61$$

5. الانحراف المعياري:

$$\sigma(X) = \sqrt{V(X)} = \sqrt{0,61}$$

$$\sigma(X) = 0,78$$

نه

7. احتمال الحصول على 3 كرات حمراء فقط

$$P(H) = \frac{C_5^3}{455} = \frac{10}{455}$$

C_5^3 يعني 5 كرات تأخذ 3

8. الحصول على 3 كرات

سبع واحدة سوداء فقط

$$P(G) = \frac{C_6^1 \times C_9^2}{455} = \frac{216}{455}$$

9. المتغير العشوائي

يكل عملية سحب عدد الكرات السوداء:

1. قيم X:

$$X = \{0, 1, 2, 3\}$$

0 كرات سوداء
1 كرة سوداء
2 كرات سوداء
3 كرات سوداء

10. قانون الاحتمال:

$$P(X=0) = \frac{C_6^0 \times C_9^3}{455} = \frac{84}{455}$$

يعني احتمال عدم الحصول على الكرات السوداء

3 كرات من البقية عددهم و

٢٠٣ :-

الكيس به 9 كرات

4 حمراء R
3 سوداء N
2 خضراء V

تسحب من الكيس 3 كرات

على التوالي بدون ارجاع

يعني نستخدم الترتيبية A_n^p

الحالات الممكنة:

$$A_9^3 = \frac{9!}{(9-3)!} = 9 \times 8 \times 7 = 504$$

١٤ احتمال الحصول على 3 كرات

كل لون احمراء

$$P(A) = \frac{A_4^3}{504} = \frac{24}{504}$$

A_4^3 من اربع كرات تأخذ 3

١٥ احتمال الحصول على ٣ كرات

سوداء وكرة خضراء :-

رد بالك نحسابهم توفيقه

يعني ممكن تكون :-

VNN أو NVN أو VNN

يعني ثلاث حالات ونجمعهم

ولا ندير وحالة وحدة ونظربوها

في

$$P(B) = \frac{3A_3^2}{504} = \frac{36}{504}$$

١٦ احتمال الحصول على كرة

سوداء على الأقل

منفساس كل حالة نضربها

في 3 لان فيها تبديلات ما بعدا

الحالة لي يخرج 3 سوداء فقط

$$P(C) = \frac{3A_3^2 + 3A_3^1 + A_3^0}{504} = \frac{405}{504}$$

دوك تفهات :-

$A_3^1 A_6^2$ يعني واحدة سوداء والباقي

نكلو منهم 2

يعني ممكن السوداء تخرج هي الاولى

أو تخرج هي الثانية او هي الثالثة

يعني ندير وحالة واحدة و

نضربوها في 3 فنصبح

$$3A_3^1 A_6^2$$

اما الحالة A_3^3 يخرج 3 سوداء مكله

نضربو النتيجة في 3

X متغير عشوائي يرقى بكل

سحبية عدد الكرات الحمراء المسحوبة

١٧ قيم X :-

$$X = \{0, 1, 2, 3\}$$

١٨ قانون الاحتمال :-

$$P(X=0) = \frac{A_5^3}{504} = \frac{60}{504}$$

$P(X=0)$ يعني احتمال عدم ظهور الكرات

الحمراء يعني من الخمس الباقية تخرج 3

ولا يهيم ترتيبهم

٢٠٠٤

الصفحة ٨٤

B ٤ بيضاء
R 3 حمراء
N 3 سوداء

تسحب 3 كرات على التوالي و
يارجع الكرة المسحوبة إلى الصندوق

يعني نخدمو بالقائمة n^p

(١) الحالات الممكنة:

$$8^3 = 512$$

(٢) احتمال الحصول على 3 كرات من نفس اللون

$$P(A) = \frac{2^3 + 3^3 + 3^3}{512} = \frac{64}{512}$$

بأنك تسحب وترجع يعني بيضاء
ليكون السحب 3 لأنه نرجع الكرة
المسحوبة إلى الصندوق

(٣) احتمال الحصول على كرة بيضاء و
كنتين سوداء

$$P(B) = \frac{3(2^1 \times 3^2)}{512} = \frac{54}{512}$$

٢ يعني تسحب كرة بيضاء من 2

3 يعني تسحب كرتين سوداء من 3

أما العدد 3 لي مظهر فيهم

يعني:

NNB أو BNN أو NBN

لأن تسحب وترجع ممكن الأول تكون

بيضاء وممكن البيضاء تكون 2

أو تكون 3 المهم موش كيف تسحب
في آن واحد لازم نضرب في 3

$$P(X=1) = \frac{3A_4^2 A_5^2}{504} = \frac{240}{504}$$

يعني A_4^2 نأخذ كرة حمراء ونكمل

A_5^2 من الباقي كرتين وهنا

لازم نضرب في 3 لأن:

BBR أو RBB أو BBR

R يعني كرة حمراء

B يعني الكرة (سوداء + خضراء)

يعني هي نفس الحالة لأن الضرب

بيديار ولكن نضرب في 3 لأن

السحب موش كيف كيف ان شاء الله

تكون فهميني

$$P(X=2) = \frac{3A_4^2 A_5^1}{504} = \frac{180}{504}$$

$$P(X=3) = \frac{A_4^3}{504} = \frac{24}{504}$$

X	0	1	2	3
P(x)	$\frac{60}{504}$	$\frac{240}{504}$	$\frac{180}{504}$	$\frac{24}{504}$

(٣) الأمل الرياضي

$$E(x) = \frac{0(1) + 1(240) + 2(180) + 3(24)}{504}$$

$$E(x) = \frac{672}{504} = 1,33$$

(٤) التباين

$$V(x) = \frac{0^2(1) + 1^2(240) + 2^2(180) + 3^2(24)}{504} - (1,33)^2$$

$$V(x) = 0,56$$

(٥) الانحراف المعياري

$$S(x) = \sqrt{V(x)} = 0,75$$

$$P(X=1) = \frac{3(2^1 \times 6^2)}{512} = \frac{216}{512}$$

$$P(X=2) = \frac{3(2^2 \times 6^1)}{512} = \frac{72}{512}$$

$$P(X=3) = \frac{2^3}{512} = \frac{8}{512}$$

اجمع تلكاه يساوي 1

X	0	1	2	3
P(X)	$\frac{216}{512}$	$\frac{216}{512}$	$\frac{72}{512}$	$\frac{8}{512}$

3. الامل الرياضي:

$$E(X) = \frac{0(216) + 1(216) + 2(72) + 3(8)}{512}$$

$$= \frac{384}{512} = 0,75$$

(4) التباين:

$$V(X) = 0^2 \left(\frac{216}{512} \right) + 1^2 \left(\frac{216}{512} \right) + 2^2 \left(\frac{72}{512} \right) + 3^2 \left(\frac{8}{512} \right) - [0,75]^2$$

$$V(X) = 0,562$$

(5) الانحراف المعياري:

$$\sigma(X) = \sqrt{V(X)} = \sqrt{0,562}$$

$$\sigma(X) = 0,75$$

14 احتمال الحصول على كرة سوداء على الأقل

$$P(c) = \frac{3[3 \times 5^2] + 3[3 \times 5^1] + 3^3}{512}$$

$$P(c) = \frac{387}{512}$$

3×5^2 يعني من 3 سوداء تأخذ 1 و 5^2 يعني من البقية (بيضاء + حمراء) تأخذ منهم 2

اما نظريتها النتيجة في 3 لأن السحب واحدة تلو الأخرى يعني ممكن لي خرجت الأولى تكون هي الثانية المهم نظريتي 3 شرحتها من قبل ما تكسر لي راسي نفس عفة الترتيب في الأفي التوفيقه منطريوش لانك تسحبهم في آن واحد "خدم راسك"

X متغير عشوائي يرقف بكل سحب عدد الكرات البيضاء

1. قيم X ؟

$$X = \{0, 1, 2, 3\}$$

2. قانون الاحتمال

$$p(X=0) = \frac{2^0 \times 6^3}{512} = \frac{216}{512}$$

0: يعني لا تأخذ من البيضاء
6: من البقية تأخذ 3
(حمراء + سوداء) = 6

٢ ٠٠٥

في ثانوية بـ

40٪ ممارسون رياضة كرة القدم A
25٪ ممارسون السباحة B
15٪ ممارسون الرياضة معاً A ∩ B
يعني

$$P(A) = \frac{40}{100} = 0,4$$

$$P(B) = \frac{25}{100} = 0,25$$

$$P(A \cap B) = \frac{15}{100} = 0,15$$

١ احتمال ان لا يمارس رياضة كرة القدم.

يعني الاحتمال العكسي على انه يمارس رياضة كرة القدم

$$P(\bar{A}) = 1 - P(A) = 1 - 0,4 = 0,6$$

٢ احتمال ان يمارس رياضة كرة القدم أو السباحة.

اسمع "أو" يعني اتحاد "∪"
"و" يعني تقاطع "∩"

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = 0,40 + 0,25 - 0,15$$

$$P(A \cup B) = 0,50$$

٣ احتمال ان لا يمارس أية رياضة يعني الاحتمال العكسي للاتحاد يعني $P(\overline{A \cup B})$

$$P(\overline{A \cup B}) = 1 - P(A \cup B) = 1 - 0,50 = 0,50$$

٤ احتمال ان يمارس رياضة كرة القدم ولا يمارس السباحة

يعني احتمال ان يمارس رياضة كرة القدم أو السباحة نطرح منها يمارس السباحة

$$P(A \cap \bar{B}) = P(A \cup B) - P(B) = 0,50 - 0,25$$

$$P(A \cap \bar{B}) = 0,25$$

ديسر في بالك :-

$P(A \cap \bar{B}) = P(A \cup B) - P(B)$
$P(A \cap \bar{B}) = P(\bar{B}) - P(\bar{A} \cap \bar{B})$

٥ علمنا أن الطالب يمارس رياضة كرة القدم فما احتمال ان يمارس السباحة

$$P_A(B) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{0,15}{0,40} = 0,375$$

$P_A(B)$ يعني احتمال B علمنا ان A متحققة يعني نبحث احتمال يمارس السباحة في المجموعة التي يمارس كرة القدم

٢٠٠٦

قسم تربيوي من 40 تلميذاً
 { 25 بنتاً و 15 ولداً }

(١) عدد اللجان المتكون من 3 تلاميذ

تخدمو بالتوقيعة C_n^p لانه
 لم يذكروا لنا وظيفة التلميذ
 $C_{40}^3 = 9880$

(٢) اللجنة مكونة من رئيس للجنة
 ونائب الرئيس والنائب العام
 آه هنا حدد الوظيفة خدمو
 بالترتيب A_n^p

من اذا كان الرئيس ولداً و
 النائب العام بنتاً

$$\begin{matrix} 1 & 1 & 1 \\ A & A & A \\ 15 & 25 & 38 \end{matrix} = 14250$$

A_{15}^1 : يعني تأخذ ولداً من 15 ولد
 A_{25}^1 يعني تأخذ بنتاً من 25 بنت
 A_{38}^1 يعني تأخذ من البقية تلميذاً
 ونجعل نائب الرئيس يعني
 قد يكون بنتاً أو ولداً

(٣) اذا كان نائب الرئيس بنتاً

$$\begin{matrix} 1 & 1 & 1 \\ A \times A \times A \\ 25 & 39 & 38 \end{matrix} = 37050$$

A_{25}^1 تأخذ من البنات بنتاً واحدة
 ونجعلها نائبة

A_{39}^1 من البقية تأخذ رئيس
 A_{38}^1 من البقية تأخذ نائب عام
 يعني بعد ما تأخذ الرئيس
 ونائب الرئيس

٢٠٠٧

صندوق 10 كرات
 5 بيضاء مرقمة (1, 3, 3, 2, 2)
 3 حمراء مرقمة (3, 2, 2)
 2 سوداء مرقمة (1, 1)
 ن سحب من هذا الصندوق 3 كرات
 في آن واحد
 (١) محالات الممكنة

$$C_{10}^3 = 120$$

(٢) احتمال الحصول على 3 كرات
 بيضاء فقط

$$P(A) = \frac{C_5^3}{120} = \frac{10}{120}$$

(٣) احتمال الحصول على 3 كرات
 تحمل الرقم ٢

نوجد 4 كرات تحمل الرقم ٢
 يعني C_4^3

$$P(B) = \frac{C_4^3}{120} = \frac{4}{120}$$

C_4^3 يعني من (٢, ٢, ٢, ٢) تأخذ 3 كرات

٤ احتمال الحصول على كرتين
تحتلان الرقم ١.

$$P(C) = \frac{{}^2C_3 {}^1C_7}{120} = \frac{21}{120}$$

2C_3 يعني من 3 كرات تحتل الرقم ١
تأخذ منهم ٢

1C_7 يعني من البقية نكمل كرتين

٥ احتمال الحصول على 3 كرات
مجموع ارقام يساوي 7

$$\text{يعني: } \frac{{}^2C_3 {}^1C_3 + {}^1C_3 {}^2C_4}{120}$$

$$P(D) = \frac{{}^2C_3 {}^1C_3 + {}^1C_3 {}^2C_4}{120} = \frac{27}{120}$$

٦ احتمال الحصول على 3 كرات
مجموع ارقامها أكبر كمالاً
من العدد 7

$$\frac{{}^3C_3 + {}^2C_3 {}^1C_4}{120}$$

$$P(E) = \frac{{}^3C_3 + {}^2C_3 {}^1C_4}{120} = \frac{13}{120}$$

3C_3 من 3 كرات رقمها 3
 2C_3 من اربع كرات رقمها 2
من 3 كرات رقمها 3 ونضع 2

٧ احتمال الحصول على 3 كرات
جداها اقل كمالاً من 6

$$\frac{{}^3C_3 \text{ أو } {}^2C_3 {}^1C_4 \text{ أو } {}^1C_3 {}^2C_3}{120}$$

$$\text{أو } \frac{{}^2C_4 {}^1C_3}{120}$$

$$P(F) = \frac{{}^3C_3 + {}^2C_3 {}^1C_4 + {}^1C_3 {}^2C_3 + {}^2C_4 {}^1C_3}{120}$$

$$P(F) = \frac{40}{120}$$

X متغير عشوائي يرمز لعدد
سحبية ظهور الرقم ٢

١ القيمة الممكنة لـ X

$$X = \{0, 1, 2, 3\}$$

٢ قانون الاحتمال :-

$$P(X=0) = \frac{{}^0C_4 {}^3C_6}{120} = \frac{20}{120}$$

يعني لا تأخذ من الكرات ذات الرقم ٢
ونأخذ من البقية 3 كرات

$$P(X=1) = \frac{{}^1C_4 {}^2C_6}{120} = \frac{60}{120}$$

$$P(X=2) = \frac{{}^2C_4 {}^1C_6}{120} = \frac{36}{120}$$

$$P(X=3) = \frac{{}^3C_4 {}^0C_6}{120} = \frac{4}{120}$$

١٢) شجرة الاحتمال:



كلما تجمع شخصين يجيبك الناتج 1

مثلا $\frac{4}{10} + \frac{6}{10} = 1$ حيث $\frac{4}{10}$ B و $\frac{6}{10}$ R

متناسك كل سحبه يتفحص من
العدد الكلي يعني كانوا 10
السحبه الثانيه يولود ويعد
في السحبه الثالثه يكونو 8
لي رايتي فاسم عليهم و ميعد
كي يتفحص العدد يواحدة بيضاء
تفحص من عدد هم واحدة واذا
كانت حمراء تفحص الثانيه
خمسة شوي يرك دوك تفحص

ب) احتمال الحصول على 3 قرصات
من نفس اللون:

معناه $B \leftarrow B \leftarrow B$ أو $R \leftarrow R \leftarrow R$
سأهله اضرب السحبه ① x ② x ③

$$P(A) = \frac{4}{10} \times \frac{3}{9} \times \frac{2}{8} + \frac{6}{10} \times \frac{5}{9} \times \frac{4}{8}$$

$$= \frac{24}{720} + \frac{120}{720} = \frac{144}{720}$$

ان شاء الله قهمني 😊

X	0	1	2	3
P(X)	$\frac{20}{120}$	$\frac{60}{120}$	$\frac{36}{120}$	$\frac{4}{120}$

٣) الاصل اليه

$$E(n) = \frac{0(20) + 1(60) + 2(36) + 3(4)}{120}$$

$$= \frac{144}{120} = 1,2$$

١٤) التباين:

$$V(n) = \frac{0^2(20) + 1^2(60) + 2^2(36) + 3^2(4)}{120}$$

$$- (1,2)^2$$

$$= \frac{240}{120} - (1,2)^2 = 0,56$$

١٥) الانحراف المعياري:

$$S(n) = \sqrt{V(n)} = \sqrt{0,56} = 0,75$$

٢٠٨

١٥ قرصات

6 حمراء مرتبة (8, 6, 4, 2, 1)

4 بيضاء مرتبة (5, 3, 1)

نسحب 3 قرصات عشوائيا

واحدة نلوا الاخرى دون ارجاع

هنا نخدم بالنسبة ولا

حجب نخدم بشجرة الاحتمال

نرمز للحمراء R والبيضاء B

(ج) احتمال الحصول على 3 قرصيات
بلونين مختلفين :

طما عند الشجرة احدها ب الحالة =
لي تكون فيها B مع R تصبح
لمولية تعلق .

طما الاحتمال العكسي لى لويتين
مختلفتين هو نفس اللون
يعني :

$$P(\bar{A}) = 1 - P(A)$$

$$= 1 - \frac{144}{720} = \frac{576}{720}$$

عارفك هارب وقهمنى .

طما احتمال الحصول على 3 قرصيات
تحتل 3 ارقام مجموعها يساوي 15
اول حاجة نشكل الثلاثيات
لي جمعهم يعطينا 15

(8, 4, 3) أو (8, 6, 1)

(8, 5, 2) أو (5, 4, 6) أو

رخدمو بالترتيبات A_n^P احسن .

سوف معايا ياه تقهمنى كل
حالة لازم تضربها في 6 .

دوك تعلق علا لان ممكن
لي تخرج الاولى ممكن تكون الثانية
سوف مثلا :

(6, 8, 1) أو (8, 1, 6) أو (8, 6, 1)

(1, 6, 8) أو (1, 8, 6) أو (6, 1, 8)

كل واحدة مائشيش لاختتم

لكم كل ستة ترتيبات لكل
حالة .

1 عندنا منو 2

2 عندنا منها 2

4 عندنا منها 1

3 عندنا منها 1

6 عندنا منها 1

5 عندنا منها 2

8 عندنا منها 1

بالنسبة للحالة ① مثلا :

$$(8, 6, 1) : 6 \overset{1}{A} \overset{1}{A} \overset{1}{A} = 12$$

$$(8, 4, 3) : 6 \overset{1}{A} \overset{1}{A} \overset{1}{A} = 6$$

$$(5, 4, 6) : 6 \overset{1}{A} \overset{1}{A} \overset{1}{A} = 12$$

$$(8, 8, 2) : 6 \overset{1}{A} \overset{1}{A} \overset{1}{A} = 24$$

وبالتالي نكتب

$$P(B) = \frac{12+6+12+24}{720} = \frac{54}{720}$$

لو كان السحب في آن واحد

منضربوشا في 6 لان نهزوه

مع بعض ما يكونش كرتيب

هنا احتمال الحصول على 3 قرصيات

مجموعها 15 علما انها مائشيش اللون

يعني تبحث عن مجموعهم يساوي 15

في مجموعته مائشيش اللون توجه

حالة واحدة :

$$A \cap B = \{(8, 1, 6)\}$$

3 قرصيات لونهم احمر و سادي 15

$$P(A \cap B) = \frac{6 \overset{1}{A} \overset{1}{A} \overset{1}{A}}{720} = \frac{12}{720}$$

$$4P(A) = 1 \quad \text{يعني}$$

$$P(A) = \frac{1}{4}$$

ومنه احتمال ظهور الوجه

$$P(B) = \frac{3}{4} \quad \text{الزوجي هو}$$

في احتمال ظهور الوجه الذي

يحمل الرقم 4

بأن احتمال ظهور الوجه الزوجي

هو $\frac{3}{4}$ و حنا عندنا 3 ارقام

زوجية يعني كل رقم له احتمال

هو $\frac{3}{12}$ دوك تفهك

$$P(\{2\}) + P(\{4\}) + P(\{6\}) = \frac{3}{4}$$

$$h + h + h = \frac{3}{4}$$

$$3h = \frac{3}{4}$$

$$h = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

$$\text{لان: } P(\{2\}) = P(\{4\}) = P(\{6\})$$

$$\text{ومنه: } P(\{4\}) = \frac{3}{12}$$

3 احتمال ظهور الوجه الذي

يحمل الرقم 1

نفس الطريقة:

$$P(\{1\}) + P(\{3\}) + P(\{5\}) = \frac{1}{4}$$

$$h' + h' + h' = \frac{1}{4}$$

$$h' = \frac{1}{12}$$

نطبق القانون:

$$P_A(B) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{\frac{12}{720}}{\frac{144}{720}}$$

$$= \frac{12}{144} = 0,083$$

لو تسألني متى ما نضربوش في 6
كون يقولك على الترتيب مثلا
يكولك الاول رقمها 8 والثانية 1
و الثالثة 6 أو مثلا يقولك
ان السحب الاول رقمها 8 يعني
حدد الترتيب.

والله اعلم.



٢ ٠ ٠ ٠ ٠

ترد مزينة مرقمة من 1 الى 6
عند رميها احتمال ظهور
الوجه الزوجي هو ثلاث اصغاف
ظهور الوجه الفردي

ترمز للوجه الزوجي B
الوجه الفردي A

$$\text{يعني: } P(B) = 3P(A)$$

1 احتمال ظهور الوجه الفردي
وا احتمال ظهور الوجه الزوجي
لدينا قانون الاحتمال يقول:

$$P(A) + P(B) = 1$$

$$\text{ومنه: } P(A) + 3P(A) = 1$$

وبالتالي $P(\{1\}) = \frac{1}{12}$

4) متغير عشوائي:

ربح 20 دينار اذا ظهر رقم 2
ربح 10 دينار اذا ظهر رقم 5
خسارة 5 دينار اذا ظهر رقم آخر
من غير رقم 2 أو 5

1) قيم X : هي قيم الربح أو الخسارة.

$X = \{-5, 10, 20\}$

الوجه 2
الوجه 5
الوجه 6 أو 3 أو 4

2) قانون الاحتمال:

$P(X = 20) = \frac{3}{12}$
الوجه 2

لان الرقم الزوجي احتمال $\frac{3}{12}$

$P(X = 10) = \frac{1}{12}$
الوجه 5

$P(X = -5) = \frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{3}{12} + \frac{3}{12}$
الوجه 1
الوجه 3
الوجه 4
الوجه 6

$P(X = -5) = \frac{8}{12}$

طعا

$P(X = 20) + P(X = 10) + P(X = -5) = 1$

$P(X = -5) = 1 - \frac{3}{12} - \frac{1}{12} = \frac{8}{12}$

دائما في قانون الاحتمال لي متأكد
منها احسبها والحالة لي متفرقة
تحسبها طبق عليها ديك العنفة
لي ديرتها في طعا

X	-5	10	20
$P(X)$	$\frac{8}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{3}{12}$

3) الامل الرياضي:

$E(x) = \frac{-5(8) + 10(1) + 20(3)}{12} = \frac{30}{12}$

$E(x) = 2,5$

4) التباين:

$V(x) = \frac{(-5)^2(8) + 10^2(1) + 20^2(3)}{12} - (2,5)^2$

$V(x) = 118,75$

5) الانحراف المعياري:

$\sigma(x) = \sqrt{V(x)} = \sqrt{118,75}$

$\sigma(x) = 10,89$

$$P(X = -4) = \frac{n^2}{(8+n)^2}$$

$$P(X = -1) = \frac{8 \times n^1 + n^1 \times 8^1}{(8+n)^2}$$

$$= \frac{16n}{(8+n)^2}$$

X	-4	-1	2
P(X)	$\frac{n^2}{(8+n)^2}$	$\frac{16n}{(8+n)^2}$	$\frac{64}{(8+n)^2}$

(2) الأمل $E(X)$ بـ X n

$$E(X) = \frac{-4n^2 - 16n + 128}{(8+n)^2}$$

هل توجد n حتى يكون $E(X) = 0$

$$E(X) = 0 \quad \text{بـ كافي}$$

$$-4n^2 - 16n + 128 = 0$$

$$n^2 + 4n - 32 = 0$$

$$\Delta = 144$$

$$\begin{cases} n_1 = \frac{-4-12}{2} = -8 \quad \times \end{cases}$$

$$\begin{cases} n_2 = \frac{-4+12}{2} = \frac{8}{2} = 4 \quad \checkmark \end{cases}$$

بأن $n \geq 2$ فإن توجد

قيمة n وهي 4

$$n = 4$$

15

الرصعة وقية 8 قرصان بيضاء
و n قرصعة سوداء حيث $(n \geq 2)$
تقرض السحب:

كرية بيضاء يعطى ربع نقط
كرية سوداء يعطى قوه نقطتين

لا متغير عشوائي يرفق بكل عملية
سحب من مجموع النقط المحصل عليها

المسحب يكون على التوالي مع
اعادة الكرة المسحوبة بحيث
قائمة (سحب قرصين)

(P) قبل X ؟

يمكن يكون زوج بيضاء يعني
 $1+1=2$

يمكن يكون زوج سوداء
 $-2-2=-4$

يمكن واحدة بيضاء والاخرى سوداء
 $-2+1=-1$

$$X = \{-4, -1, 2\}$$

(B) قانون الاحتمال:

$$P(X = 2) = \frac{8^2}{(n+8)^2} = \frac{64}{(n+8)^2}$$

لان الحالات الممكنة هي
 $(n+8)^2$

- حالة سحب بيضاء وسوداء

$$C_8^1 C_n^1 = 8n$$

$$P(X = -1) = \frac{16n}{(n+8)(n+7)}$$

لا توجد في المقام طلعين لوقوف
اصبحت $2 \times 8n = 16n$

X	-4	-1	2
P(X)	$\frac{n(n-1)}{(n+8)(n+7)}$	$\frac{16n}{(n+8)(n+7)}$	$\frac{56}{(n+8)(n+7)}$

$\Rightarrow$ الاصل (يا صبي)

$$E(X) = \frac{-4[n(n-1)] - 1(16n) + 2(56)}{(n+8)(n+7)}$$

$$= \frac{-4n^2 - 12n + 128}{(n+8)(n+7)}$$

هل توجد قيمة n:

$$E(X) = 0 \quad \text{مكافئ}$$

$$-4n^2 - 12n + 128 = 0$$

$$n^2 + 3n - 32 = 0$$

$$\Delta = 137$$

$$\sqrt{\Delta} = 11,78 \quad \text{مأن:}$$

اذ لا توجد قيمة لـ n

$$E(X) = 0 \quad \text{بحيث عند ما}$$

2/ نعرف ان السحب يكون
في آن واحد
- نفس الاسئلة

(1) قيم X:

$$X = \{-4, -1, 2\}$$

ب) قانون الاحتمال:
- الحالات الممكنة:

$$C_{8+n}^2 = \frac{(n+8)!}{2!(n+6)!}$$

$$= \frac{(n+8)(n+7)(n+6)!}{2(n+6)!}$$

$$= \frac{(n+8)(n+7)}{2}$$

- حالة سحب قرصين بيضاوين

$$C_8^2 = \frac{8!}{2! \times 6!} = 28$$

ومنه:

$$P(X = 2) = \frac{28}{\frac{(n+8)(n+7)}{2}} = \frac{56}{(n+8)(n+7)}$$

- حالة سحب قرصين سوداوين

$$C_n^2 = \frac{n!}{2!(n-2)!} = \frac{n(n-1)}{2}$$

ومنه

$$P(X = -4) = \frac{n(n-1)}{(n+8)(n+7)}$$

$$F \rightarrow \bar{S} \quad H \rightarrow \bar{S}$$

$$P(B) = P(F \cap \bar{S}) + P(H \cap \bar{S})$$

$$= \frac{320}{500} \times \frac{80}{320} + \frac{180}{500} \times \frac{120}{180}$$

$$P(B) = 0,16 + 0,24 = 0,4$$

في نقرض التكمية المختار لملك
هاتفًا نقالًا - ما احتمال أن
يكون هذا التكمية ذكرًا
أول حاجة نحسب احتمال
التكلمية الذين لا يملكون هواتف
نقالة وهو $P(B)$

$$P_{\bar{S}}(H) = \frac{P(H \cap \bar{S})}{P(\bar{S})}$$

في هذه الحالة $P(\bar{S}) = P(B)$
يعني احتمال التكمية لا يملك برطابل

$$P_{\bar{S}}(H) = \frac{0,24}{0,4} = 0,6$$

يعني أن الحادثة أنه لا يملك
هاتفًا نقالًا محققة أي نبحث
عن ذكر في التكمية الذين
لا يملكون هواتف نقالة
لو قال السؤال التكمية يملك هواتف
ما احتمال أن يكون ذكر

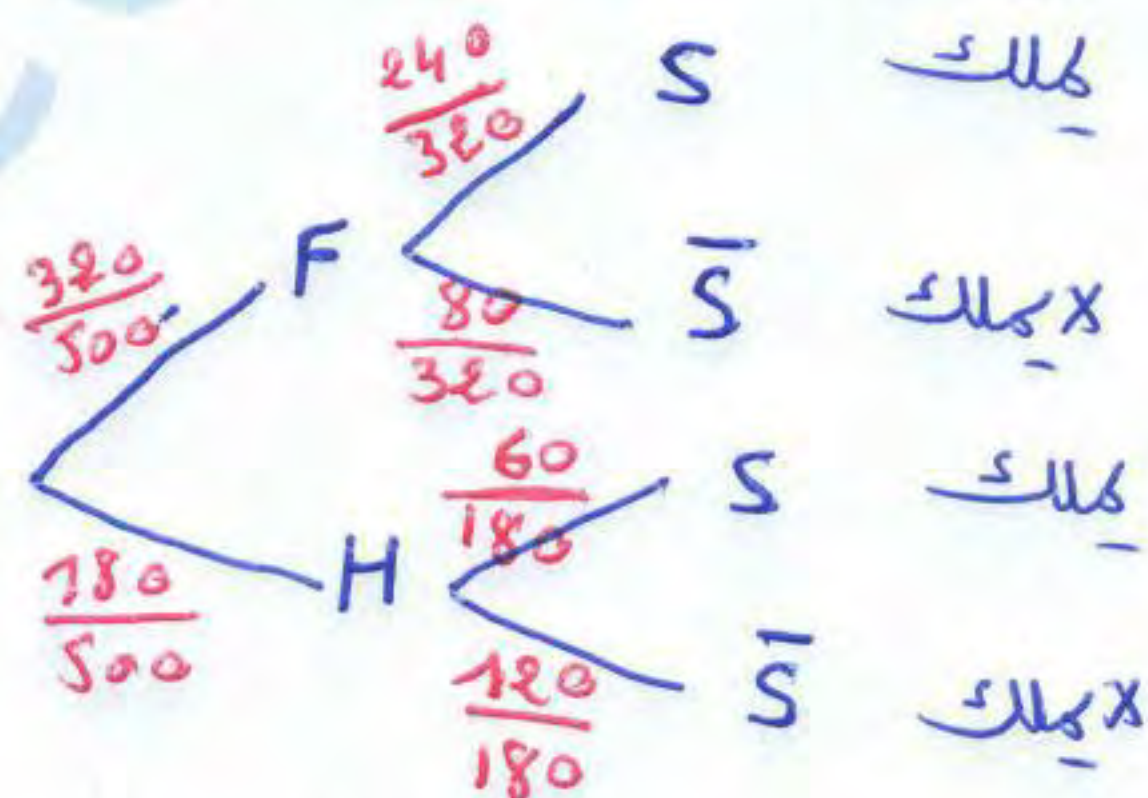
$$P_{\bar{S}}(H) = \frac{P(H \cap \bar{S})}{P(\bar{S})} \quad \text{تدبرونه}$$

11.1

500 تكمية
240 أنثى و 60 ذكر يملكون
هاتفًا نقال
80 أنثى و 120 ذكر لا يملكون
هاتفًا نقال.

يعني مجموع الإناث 320
ومجموع الذكور 180
مجموع التكمية الذين يملكون
هواتف نقالة هم 300
ومن لا يملك هم 200

1) شجرة الاحتمال



2) حساب الاحتمالات :

أ) التكمية المختار أنثى وملك
هاتفًا نقالاً يعني $S \leftarrow F$

$$P(F \cap S) = \frac{320}{500} \times \frac{240}{320} = 0,48$$

ب) التكمية المختار لا يملك هاتفًا
نقالاً يعني أنثى أو ذكر
نسبتي الاحتمال $P(B)$

١٤ احتمال الحصول على لونين متباينين

يعني اما ٢ يلون و ٢ يلون آخر
او ٣ يلون و واحدة يلون آخر

$$P(C) = \frac{{}^2C_3 + {}^2C_4 + {}^2C_5 + {}^1C_3 + {}^1C_4 + {}^1C_5 + {}^3C_4 + {}^3C_5 + {}^3C_3}{{}^4C_3 + {}^4C_4 + {}^4C_5 + {}^4C_3} = \frac{219}{495}$$

توجد ٣ حالات

$$P(C) = \frac{219}{495}$$

الإنسان الذي يقول حنا سعيو 4
كرات يعني الكرات تخرج من
نفس اللون أو لونين أو ثلاث ألوان
مكاش حالة اخرى ما غير 3 حالات
يعني مجموع احتمالاتهم يساوي 1

$$P(A) + P(B) + P(C) = 1$$

$$\frac{6}{495} + \frac{270}{495} + P(C) = 1$$

$$P(C) = 1 - \frac{276}{495} = \frac{219}{495}$$

من طريقة الاحياء تنوع السؤال 4
كقهر علاه ما يكفيكس الوقت
في الاختبار ما عليس خدم راسك
١٥ احتمال الحصول على ٣ سبين سوداء
فقط و عمره خضراء على الأقل

$$P(D) = \frac{{}^2C_4 + {}^2C_3}{{}^4C_3} = \frac{108}{495}$$

$$P(D) = \frac{108}{495}$$

(ن)

١٥

صندوقية 12 كرية

5 همراء
4 سوداء
3 خضراء

نستحب من هذا الصندوق
4 كرات عشوائيا وفي
آن واحد

١٦ الحالات الممكنة

$${}^4C_{12} = \frac{12!}{4!(12-4)!} = 495$$

١٧ احتمال الحصول على أربع كرات
من نفس اللون

نحيي همراء أو سوداء
الخضراء لا نستطيع لان عددها 3

$$P(A) = \frac{{}^4C_5 + {}^4C_4}{{}^4C_5} = \frac{6}{495}$$

١٨ احتمال الحصول على ٣ سبين
من نفس اللون و ٣ سبين من لونين
مختلفين

$$P(B) = \frac{{}^2C_3 + {}^2C_4 + {}^2C_5}{{}^4C_3} = \frac{270}{495}$$

$$P(B) = \frac{270}{495}$$

مثلا: $C_3^2 C_4^1 C_5^1$ من الخضراء تأخذ 2 ومن
الهمراء والسوداء تأخذ 1

X	1	2	3
P(X)	$\frac{6}{495}$	$\frac{219}{495}$	$\frac{270}{495}$

$E(X) = \text{المتوسط الحسابي}$

$$E(X) = \frac{1(6) + 2(219) + 3(270)}{495}$$

$$E(X) = 2,53$$

13

كيسا به
 4 زرد (1, 2, 2, 3)
 3 سوداء (2, 2, 2, 3)
 2 خضراء (2, 3, 3)

(I) نَسحب كرتين عشوائياً
 وفي آن واحد
 احتمال الحصول على كرتين
 من نفس اللون
 - حسب الحالة = المبركة

$$C_2^2 = 36$$

$$P(A) = \frac{C_2^2 + C_3^2 + C_4^2}{36} = \frac{10}{36}$$

(2) احتمال الحصول على كرتين
 من نفس اللون

$$P(B) = \frac{C_5^2 + C_3^2}{36} = \frac{13}{36}$$

(3) احتمال الحصول على كرت
 خضراء على الأقل

$$P(C) = \frac{C_7^2 + C_2^2}{36} = \frac{15}{36}$$

6 احتمال الحصول على كرت خضراء
 واحدة فقط و كرتين زرد على الأقل

$$P(E) = \frac{C_3^1 C_5^2 + C_3^1 C_3^2 + C_3^0 C_5^3}{495}$$

$$P(E) = \frac{222}{495}$$

7 احتمال الحصول على كرت
 زرد واحدة فقط .

$$P(F) = \frac{C_5^1 C_7^3}{495} = \frac{175}{495}$$

X متغير عشوائي يرمز لكل
 عملية سحب عدد الألوان
 التي حصل عليها .

!! قيم X :

$$X = \{1, 2, 3\}$$

3 ألوان
 2 لونين
 1 لون من نفس اللون

دعنا نحسب احتمالاتهم من قبل
 (ب) قانون الاحتمال :

$$P(X=1) = \frac{6}{495}$$

$$P(X=2) = \frac{219}{495}$$

$$P(X=3) = \frac{270}{495}$$

١٤ احتمال الحصول على كرتين

مجموع ارقامها يساوي 5

يعني واحد قبل رقم 3 والاخر

قبل رقم 2

$$P(D) = \frac{{}^1C_3 {}^1C_5}{36} = \frac{15}{36}$$

(II) اعد نفس الاحياء للاسئلة السابقة ولكن السحب بدون ارجاع

- الاحالات الممكنة

$$A_3^2 = 72$$

احالات =

(١) من نفس اللون +

$$P(A) = \frac{A_2^2 + A_3^2 + A_4^2}{72} = \frac{20}{72}$$

(2) من نفس القسم

$$P(B) = \frac{A_5^2 + A_3^2}{72} = \frac{26}{72}$$

(3) كرة خضراء على الأقل

$$P(C) = \frac{{}^2A_2' + A_2^2}{72} = \frac{30}{72}$$

(4) كرتين مجموع ارقامها يساوي 5

$$P(D) = \frac{{}^2A_3' A_5'}{72} = \frac{30}{72}$$

(III) اعد نفس الاحياء للاسئلة السابقة ولكن السحب يكون بارجاع الكرة المستحوية

- الاحالات الممكنة

$$9^2 = 81$$

احالات =

(١) من نفس اللون

$$P(A) = \frac{2^2 + 3^2 + 4^2}{81} = \frac{29}{81}$$

(٢) من نفس القسم

$$P(B) = \frac{1^2 + 5^2 + 3^2}{81} = \frac{35}{81}$$

ط ٢١ متعلق الزخم احتمال عكسي

$$P(\bar{B}) = \frac{2(1 \times 5) + 2(1 \times 3) + 2(3 \times 5)}{81}$$

$$P(\bar{B}) = \frac{46}{81}$$

$$P(B) = 1 - P(\bar{B}) = 1 - \frac{46}{81} = \frac{35}{81}$$

٣ كرة خضراء على الأقل

$$P(C) = \frac{2(2 \times 7) + 2^2}{81} = \frac{32}{81}$$

ط ٢٢ احتمال عدم ظهور الخضر الاحتمال عكسي

$$P(\bar{C}) = \frac{7^2}{81} = \frac{49}{81}$$

$$P(C) = 1 - P(\bar{C}) = \frac{32}{81}$$

(4) كرتين مجموع ارقامها يساوي 5

$$P(D) = \frac{2(3 \times 5)}{81} = \frac{30}{81}$$

٣ - 13 -

عيسى به 20 قرصية من 11/20
سحب قرصتين في آن واحد
الحالات الممكنة

$$C_{20}^2 = 190$$

(١) الاحتمالات

١) مجموع قرصتين يساوي 10
(4,6) أو (3,7) أو (2,8) أو (1,9)

$$P(A) = \frac{C_{1,9}^1 + C_{2,8}^1 + C_{3,7}^1 + C_{4,6}^1}{190} = \frac{4}{190}$$

٢) الفرق يساوي 4

توجد 16 حالة الفرق بينهم
يساوي 4

$$P(B) = \frac{16}{190}$$

٣) مجموع ارقامها يساوي 10

كلما ان الفرق هو 4

من ضمن 16 حالة توجد
حالة واحدة الجمع بينهما يساوي 10
وهي (3 و 7) سميت D

$$P(B \cap D) = \frac{1}{190}$$

وبالتالي

$$P_B(D) = \frac{P(B \cap D)}{P(B)} = \frac{\frac{1}{190}}{\frac{16}{190}} = 0,0625$$

اسم حولي إن أخطأت

Bac

٣ - 14 -

وحدة انتاجية 10 عمال
4 نساء و 6 رجال
تكويني لجنة من 3 أعضاء
الحالات الممكنة

$$C_{10}^3 = 120$$

١) حساب الاحتمالات

(١) ثلاث نساء :

$$P(A) = \frac{C_4^3}{120} = \frac{4}{120}$$

(٢) على الأقل امرأة اثنتين

$$P(B) = \frac{C_4^2 C_6^1 + C_4^1 C_6^2}{120} = \frac{40}{120}$$

(٣) على الاكثر امرأة اثنتين

$$P(C) = \frac{C_4^2 C_6^1 + C_4^1 C_6^2 + C_4^0 C_6^3}{120} = \frac{116}{120}$$

(د) على الأقل امرأة واحدة

$$P(D) = \frac{C_4^2 C_6^1 + C_4^1 C_6^2 + C_4^0 C_6^3}{120} = \frac{100}{120}$$

طحا الاحتمال العكسي هو عدم

وجود النساء

$$P(\bar{D}) = \frac{C_6^3}{120} = \frac{20}{120}$$

$$P(D) = 1 - P(\bar{D}) = \frac{100}{120}$$