التمرين الأول :

كيس يحتوي على 8 كرات (لا نفرق بينها باللمس) مرقمة من 1 إلى 8 ، نسحب كرة واحدة عشوائياً .

1) عين الحوادث التالية ثم أحسب احتمالها،

A:"ظهور كرة تحمل رقم زوجي " ، B:"ظهور كرة تحمل رقم أولي" ، C: " ظهور كرة تحمل رقم أكبر تماما من 5"

2) عين احتمال الحوادث التالية : $A\cap C$ ، $B\cup C$ و $\overline{A}$.

التمرين الثاني :

يحتوي كيس على 20 كرة بيضاء ، 12 كرة سوداء و 15 كرة خضراء ، نسحب كرة واحدة بصفة عشوائية .

1) احسب احتمال الحوادث التالية :

الكرة المسحوبة بيضاء ، الكرة المسحوبة سوداء ، الكرة المسحوبة خضراء.

2) ما هو احتمال ألا تكون الكرة سوداء .

التمرين الثالث :

I) A ، B حادثتين من المجموعة Ω حيث : $P(A)=0.3$ ، $P(B)=0.4$ و $P(A\cap B)=0.2$ ،عين $P(A\cup B)$ و $P(\overline{A}\cup\overline{B})$.

II) A ، B حادثتين حيث $P(A)=0.45$ ، $P(B)=0.37$ و $P(A\cup B)=0.82$ ، أثبت أن A و B غير متلائمتين .

التمرين الرابع :

زهرة نرد مزيفة مرقمة من 1 الى 6 حيث:

$P(1)=P(2)=P(3)=P(4)=P(5)=\frac{1}{8}$ احسب $P(6)$.

التمرين الخامس :

زهرة نرد مزيفة مرقمة من 1 الى 6 حيث احتمال ظهور الأوجه الستة يحقق العلاقة :

$P(1)=P(2)=2P(3)=3P(4)=P(5)=P(6)$ احسب احتمال ظهور كل وجه.

التمرين السادس : ليكن قانون الاحتمال التالي:

x_i	1	2	3	4	5	6
$P(\{x_i\})$	$\frac{2}{3}\alpha$	$\frac{\alpha}{2}$	$\frac{\alpha}{2}$	α	α	$\frac{2}{3}\alpha$

1) عين قيمة α .

2) عرف قانون

التمرين السابع :

يحتوي كيس على 5 كرات مرقمة من 1 الى 5 ، نسحب كرتين على توالي مع إرجاع الكرية الأولى المسحوبة .

1) ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحبة مجموع الرقمين الظاهرين.

2) مثل مخطط يوضح التجربة .

أ) عين قيم X . ب) عرف قانون الاحتمال لـ X .

ب) عين $P(X<4)$ ثم استنتج $P(X\geq 4)$

عين كلا من $P(X^2-6X+8=0)$ و $P(X^2-6X+8<0)$

ج) احسب كلاً من الأمل الرياضياتي $E(X)$ و الانحراف المعياري $\sigma(X)$.

د) عين : $E(2024X+1)$ ، $V(2X+2025)$ و $\sigma(2X+2025)$

- من تمرين 8 الى غاية تمرين 11 نفس المعطيات-

التمرين الثامن :

صندوق يحتوي على كرتين بيضاويتين مرقمتين B_1,B_2 ، ثلاث كرات سوداء N_1,N_2,N_3 و كرة حمراء R_0 ، نسحب عشوائياً كرتين على التوالي دون إرجاع .

1) مثل مخطط يوضح التجربة .

2) احسب احتمال الحوادث التالية :

A :"ظهور كرتين من نفس اللون " ، B :"ظهور كرتين مختلفتين في اللون" ، C :"ظهور كرة بيضاء على الأقل "،

D :"ظهور كرة سوداء على الأكثر" .

F :"ظهور كرتين يحملان عددين زوجيين" .

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

أ) عين قيم X .

ب)عرف قانون الاحتمال للمتغير العشوائي X .

ج) احسب الانحراف المعياري $\sigma(X)$.

التمرين التاسع :

بنفس معطيات التمرين الثامن ، ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحبة عدد الكرات السوداء المتبقية في الصندوق ، عين قيم X ثم عرف قانون احتماله.

الاحتمال للمتغير العشوائي X .

التمرين العاشر :

بنفس معطيات التمرين السابق ، ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحبة جداء الكرات المسحوبة .

أ) عين قيم X .

ب) عرف قانون الاحتمال للمتغير العشوائي X .

التمرين الحادي عشر :

بنفس معطيات التمرين السابق ، ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحبة عدد الكرات المسحوبة التي تحمل الرقم 1 .

أ) عين قيم X .

ب) عرف قانون الاحتمال للمتغير العشوائي X .

التمرين الثاني عشر :

نرمي زهرتي نرد غير مزيفتين مرقمتين من 1 إلى 6 ، و نقرأ العددين الظاهرين على أسطح الزهرتين .

ليكن X المتغير العشوائي الذي يمثل جداء الرقمين الظاهرين .

1) مثل مخطط يوضح التجربة .

2) عين قيم X و عرف قانون احتماله .

التمرين الثالث عشر :

نرمي زهرتي نرد غير مزيفتين ذات ستة أوجه مرقمتين كالتالي:

الزهرة الأولى : 1، 1 ، 2 ، 2، n، n.

الزهرة الثانية : 1، 1 ، 2 ، 4، 3، 2 .

ليكن X المتغير العشوائي الذي يمثل مجموع الرقمين الظاهرين .

1) مثل مخطط يوضح التجربة .

2) عين قيم X و عرف قانون احتماله .

التمرين الرابع عشر :

كيس يحتوي 5 قريصات (لا نفرق بينها باللمس)، منها ثلاث قريصات حمراء و قريصتين لونهما أبيض ، نسحب قريصتين في ان واحد .

1) مثل مخطط يوضح التجربة.

2) احسب احتمال الحادثة A:" الحصول على قريصتين من نفس اللون"

قرر يحي الدخول في لعبة بحيث من شروطها دفع α دج (حيث α عدد حقيقي موجب تماماً) قبل البدأ في اللعب ، إذا تحصل على قريصتين لونهما أحمر يربح 20 دج ، إذا تحصل على قريصتين لونهما أبيض يربح 10دج و في الحالات الباقية لا يربح شيء.

ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحبة صافي الربح أو الخسارة. 1) برر أن قيم X هي $X=\{20-\alpha;10-\alpha;-\alpha\}$ ثم عرف قانون احتماله و احسب $E(X)$

2) عين قيم α حتى تكون اللعبة في صالح اللاعب ؟

التمرين الخامس عشر :

يحتوي صندوق على 5 كرات ال نفرق بينها باللمس، منها 2 كرات بيضاء تحمل الرقم α و 2 كرات حمراء تحمل الرقم $\alpha-1$ و كرة واحدة خضراء تحمل الرقم 2 ،حيث α **عدد حقيقي موجب تماما .**

نسحب كرتين على التوالي دون ارجاع الكرة الاولى المسحوبة

1) مثل التجربة بمخطط مناسب .

2) A:" الحصول على كرة خضراء"

B: " الحصول على كرة بيضاء أو حمراء "

3) نعتبر المتغير العشوائي X الذي يرفق بكل سحبة جداء الرقين المتحصل عليهما .

أ) عين قيم X ثم عرف قانون احتماله .

ب) بين أن الامل الرياضياتي $E(X)=\frac{6\alpha^2+2\alpha-3}{10}$.

ج) عين قيمة α حتى يكون الامل الرياضياتي عادلاً.

التمرين السادس عشر :

يراد تشكيل بطريقة عشوائية لجنة تتكون من عضوين من بين ثلاث رجال $H_1;H_2;H_3$ و امرأتان $F_1;F_2$ نعتبر الحوادث A ، B حيث A : "عضوا اللجنة من جنسين مختلفين".

B : "H_1 عضواً في اللجنة" . 1) احسب كلاً من $P(A)$ و $P(B)$. 2) ليكن المتغير العشوائي X يرفق بكل امكانية اختيار لعضوين عدد الرجال في اللجنة .

1) عين قيم X ثم عرف قانون احتماله .

التصحيح النموذجي لسلسلة
الاحتمالات نوع 1

التمرين الأول:

كيس يحتوي على 8 كرات مرقمة من 1 إلى 8

1/ $\Omega=\{1,2,3,4,5,6,7,8\}$

$A=\{2;4;6;8\}$ $\quad P(A)=\frac{4}{8}=\frac{1}{2}$

$B=\{2,3,5,7\}$ $\quad P(B)=\frac{4}{8}=\frac{1}{2}$

$C=\{6,7,8\}$ $\quad P(C)=\frac{3}{8}$

$A\cap C=\{8\}$; $P(A\cap C)=\frac{1}{8}$

$B\cup C=\{2,3,5,6,7,8\}$,

$P(B\cup C)=\frac{6}{8}=\frac{3}{4}$

$P(\bar{A})=1-P(A)=1-\frac{1}{2}=\frac{1}{2}$

التمرين الثاني:

كيس يحتوي على 20 كرة بيضاء + 12 كرة سوداء + 15 كرة خضراء أي 47 كرة

الكرة المسحوبة بيضاء $\quad P(B)=\frac{20}{47}$

$P(N)=\frac{12}{47}$ $\quad P(V)=\frac{15}{47}$

"A" احتمال ألا تكون سوداء، أي تكون خضراء أو بيضاء

$P(A)=\frac{20+15}{47}=\frac{35}{47}$

التمرين الثالث:

$P(A\cup B)=P(A)+P(B)-P(A\cap B)$
$=0,3+0,4-0,2$
$=0,5$

تعيين $P(\bar{A}\cup\bar{B})$

$P(\bar{A}\cup\bar{B})=P(\overline{A\cap B})=1-P(A\cap B)$
$=1-0,5=0,5$

التمرين الرابع:

لدينا: $P(1)+P(2)+\dots+P(6)=1$

ومنه: $\frac{1}{8}+\frac{1}{8}+\frac{1}{8}+\frac{1}{8}+\frac{1}{8}+P(6)=1$

أي: $\frac{5}{8}+P(6)=1$

ومنه: $P(6)=1-\frac{5}{8}=\frac{3}{8}$

التمرين الخامس:

لدينا: $P(1)=P(2)=2P(3)=3P(4)=P(5)=P(6)$

نضع: $P(1)=x$

إذن: $2P(3)=x$ أي $P(3)=\frac{x}{2}$

إذن: $3P(4)=x$ ، $P(4)=\frac{x}{3}$

أي: $P(1)+P(2)+P(3)+P(4)+P(5)+P(6)=x+x+\frac{x}{2}+\frac{x}{3}+x+x=1$

ومنه $\frac{29x}{6}=1$ ومنه $x=\frac{6}{29}$

أي $P(6)=P(5)=P(2)=P(1)=\frac{6}{29}$

$P(4)=\frac{6}{87}$ و $P(3)=\frac{6}{58}$

التمرين السادس:

تعيين قيمة α، لدينا:

$\frac{2}{3}\alpha+\frac{\alpha}{2}+\frac{\alpha}{2}+\alpha+\alpha+\frac{2}{3}\alpha=1$

$\frac{4}{3}\alpha+3\alpha=1$; $\frac{4\alpha+9\alpha}{3}=1$

$\frac{13\alpha}{3}=1$

ومنه: $\alpha=\frac{3}{13}$

ومنه يصبح قانون الاحتمال كما يلي، (بتعويض α)

x_i	1	2	3	4	5	6
$P(X=x_i)$	$\frac{2}{13}$	$\frac{3}{26}$	$\frac{3}{26}$	$\frac{3}{13}$	$\frac{3}{13}$	$\frac{2}{13}$

التمرين السابع

① مخطط يوضح التجربة.

②\①	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
2	3	4	5	6	7
3	4	5	6	7	8
4	5	6	7	8	9
5	6	7	8	9	10

$card(\Omega)=25$

$X=\{2;3;4;5;6;7;8;9;10\}$

x_i	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$P(X=x_i)$	$\frac{1}{25}$	$\frac{2}{25}$	$\frac{3}{25}$	$\frac{4}{25}$	$\frac{5}{25}$	$\frac{4}{25}$	$\frac{3}{25}$	$\frac{2}{25}$	$\frac{1}{25}$

② تعيين $P(X<4)=P(X=2)+P(X=3)$

$=\frac{1}{25}+\frac{2}{25}=\frac{3}{25}$

استنتاج $P(X\geq4)$ ؛

$P(X\geq4)=1-P(X<4)=1-\frac{3}{25}$

$P(X\geq4)=\frac{22}{25}$

* تعيين $P(X^2-6X+8=0)$

أولا نحل المعادلة $X^2-6X+8=0$

$X_1=4$ أو $X_2=2$

ومنه، $P(X^2-6X+8=0)=P(X=4)$

$+P(X=2)=\frac{3}{25}+\frac{5}{25}=\frac{8}{25}$

* تعيين: $P(X^2-6X+8<0)$

نحل المتراجحة $X^2-6X+8<0$

x	$-\infty$		2		4		$+\infty$
x^2-6x+8		+	0	−	0	+	

إذا حل المتراجحة x^2-6x+8 هو $2<X<4$ ومنه،

$P(x^2-6x+8)=P(2<X<4)$

$=P(X=3)=\frac{2}{25}$

* حساب الأمل الرياضياتي،

$$E(X)=\sum_{i=1}^{9}x_ip_i=\frac{1}{25}\times2+3\times\frac{2}{25}+4\times\frac{3}{25}+5\times\frac{4}{25}+6\times\frac{5}{25}+7\times\frac{4}{25}+8\times\frac{3}{25}+9\times\frac{2}{25}+10\times\frac{1}{25}=\frac{150}{25}$$

$E(X)=6$

* حساب التباين،

$$V(X)=\sum_{i=1}^{9}x_i^2p_i-(E(X))^2$$

$$=\left[2^2\times\frac{1}{25}+3^2\times\frac{2}{25}+4^2\times\frac{3}{25}+5^2\times\frac{4}{25}+6^2\times\frac{5}{25}+7^2\times\frac{4}{25}+8^2\times\frac{3}{25}+9^2\times\frac{2}{25}+10^2\times\frac{1}{25}\right]-(6)^2=\frac{900}{25}-6$$

$V(X)=36-(6)^2$

ومنه؛ $V(X)=30$

ومنه الانحراف المعياري:

$\sigma(X)=\sqrt{V(X)}=\sqrt{30}=0$

تعيين $E(2024X+1)$

$E(2024X+1) = 2024E(X) + 1 = 2024 \times 6 + 1$

$E(2024X+1) = 12145$.

* تعيين $V(2X+2025)$

لدينا: $V(aX+b) = a^2V(X)$

ومنه، $V(2X+2025) = (2)^2 \times V(X)$

$= 4 \times 30 = 120$

* تعيين $\sigma(2X+2025)$

$\sigma(2X+2025) = |2| \times \sigma(X)$

$= 2 \times \sqrt{30}$

$= 2\sqrt{30}$

التمرين الثامن

② ①	B_1	B_2	N_1	N_2	N_3	R_0
B_1		B_2B_1	N_1B_1	N_2B_1	N_3B_1	R_0B_1
B_2	B_1B_2		N_1B_2	N_2B_2	N_3B_2	R_0B_2
N_1	B_1N_1	B_2N_1		N_2N_1	N_3N_1	R_0N_1
N_2	B_1N_2	B_2N_2	N_1N_2		N_3N_2	R_0N_2
N_3	B_1N_3	B_2N_3	N_1N_3	N_2N_3		R_0N_3
R_0	B_1R_0	B_2R_0	N_1R_0	N_2R_0	N_3R_0	

$card(\Omega) = 30$

$P(A) = \frac{8}{30}$ ، $P(B) = 1 - P(A)$

$P(B) = 1 - \frac{8}{30} = \frac{22}{30}$

C: كرة بيضاء على الأقل

$P(C) =$

معناه إما كرة واحدة بيضاء

أو كرتين (1 ط

$P(C) = \frac{18}{30}$

ط2) نحسب الحادثة المعاكسة لـ C أي $\bar{C}$ وهي عدم ظهور كرة بيضاء:

$P(\bar{C}) = \frac{12}{30}$

ومنه، $P(C) = 1 - P(\bar{C})$

$= 1 - \frac{12}{30} = \frac{18}{30}$

* D: ظهور كرة سوداء على الأكثر" معناه إما كرة واحدة سوداء أو عدم ظهور كرة سوداء.

$P(D) = \frac{24}{30}$

ط2) نحسب $P(\bar{D})$ أي احتمال ظهور كرتين سوداوين،

$P(\bar{D}) = \frac{6}{30}$

ومنه، $P(D) = 1 - P(\bar{D})$

$= 1 - \frac{6}{30} = \frac{24}{30}$

* F: "ظهور كرتين تحملان رقمين زوجيين" (0 و 2 عددان زوجيان)

$P(F) = \frac{6}{30}$

③ X: "عدد الكرات البيضاء المسحوبة"

$X = \{0; 1; 2\}$

x_i	0	1	2
$P(X=x_i)$	$\frac{12}{30}$	$\frac{16}{30}$	$\frac{2}{30}$

$P(X=0)=\frac{12}{30}$ عدم ظهور كرة بيضاء

$P(X=1)=\frac{16}{30}$ ظهور كرة واحدة بيضاء

$P(X=2)=\frac{2}{30}$ ظهور كرتين بيضاوين

$$E(X)=\sum_{i=1}^{3} x_i p_i = 0\times\frac{12}{30}+1\times\frac{16}{30}+2\times\frac{2}{30}=\frac{20}{36}$$

التباين:

$$V(X)=\sum_{i=1}^{3} x_i p_i-(E(X))^2$$

$$=\left(0^2\times\frac{12}{30}+1^2\times\frac{16}{30}+2^2\times\frac{2}{30}\right)-\left(\frac{20}{36}\right)^2=\frac{24}{30}-\frac{400}{1296}$$

$$V(X)=\frac{199}{405}$$

ومنه:

$$\sigma(X)=\sqrt{\frac{199}{405}}$$

التمرين التاسع:

X: الكرات السوداء المتبقية، يوجد 3 كرات سوداء

إذا سحبنا كرة سوداء فإن الكرات السوداء المتبقية هي 2 إذا $X=2$

معناه ظهور N و $\bar{N}$

* إذا سحبنا كرتين سوداوين أي N و N يتبقى كرة واحدة في الكيس أي $X=1$
* إذا لم نسحب أي كرة سوداء أي ظهور $\bar{N}$ و $\bar{N}$ إذا يتبقى 3 كرات سوداء أي $X=3$

ومنه:

$$X=\{1;2;3)$$

x_i	1	2	3
$P(X=x_i)$	$\frac{6}{30}$	$\frac{18}{30}$	$\frac{6}{30}$

التمرين العاشر:

X: جداء الكرات المسحوبة

نرجع للجدول (التمرين الثامن) ونكتب الجداء في كل حالة نتحصل على:

$$X=\{0;1;2;3;4;6\}$$

x_i	0	1	2	3	4	6
$P(X=x_i)$	$\frac{10}{30}$	$\frac{2}{30}$	$\frac{8}{30}$	$\frac{4}{30}$	$\frac{2}{30}$	$\frac{4}{30}$

التمرين الحادي عشر:

X: عدد الكرات المسحوبة التي تحمل الرقم 1 إذا:

$$X=\{0;1;2\}$$

x_i	0	1	2
$P(X=x_i)$	$\frac{6}{30}$	$\frac{18}{30}$	$\frac{6}{30}$

التمرين الثاني عشر

$x_2 \backslash x_1$	1	2	3	4	5	6
1	1	2	3	4	5	6
2	2	4	6	8	10	12
3	3	6	9	12	15	18
4	4	8	12	16	20	24
5	5	10	15	20	25	30
6	6	12	18	24	30	36

$X=\{1;2;3;4;5;6;8;10;12;9;15;16;20;24;25;30;18;36\}$

x_i	1	2	3	4	5	6	8	10
$P(X=x_i)$	$\frac{1}{36}$	$\frac{2}{36}$	$\frac{2}{36}$	$\frac{3}{36}$	$\frac{2}{36}$	$\frac{4}{36}$	$\frac{2}{36}$	$\frac{2}{36}$

9	12	15	16	20	24	25	30
$\frac{1}{36}$	$\frac{4}{36}$	$\frac{2}{36}$	$\frac{1}{36}$	$\frac{2}{36}$	$\frac{2}{36}$	$\frac{1}{36}$	$\frac{2}{36}$

18	36
$\frac{2}{36}$	$\frac{1}{36}$

التمرين الثالث عشر

② \ ①	1	1	2	2	n	n
1	2	2	3	3	1+n	1+n
1	2	2	3	3	1+n	1+n
2	3	3	4	4	2+n	2+n
4	5	5	6	6	4+n	4+n
3	4	4	5	5	3+n	3+n
2	3	3	4	4	2+n	2+n

$X=\{2;3;4;5;6;1+n;2+n;3+n;4+n\}$

x_i	2	3	4	5	6	1+n
$P(X=x_i)$	$\frac{4}{36}$	$\frac{8}{36}$	$\frac{6}{36}$	$\frac{4}{36}$	$\frac{2}{36}$	$\frac{4}{36}$

2+n	3+n	4+n
$\frac{4}{36}$	$\frac{2}{36}$	$\frac{2}{36}$

التمرين الرابع عشر

2 \ 1	R_1	R_2	R_3	B_1	B_2
R_1	~~R_1R_1~~	R_2R_1	R_3R_1	B_1R_1	B_2R_1
R_2	~~R_1~~	~~R_2~~	R_3R_2	B_1R_2	B_2R_2
R_3	~~R_1~~	~~R_2~~	~~R_3~~	B_1R_3	B_2R_3
B_1	~~R_1~~	~~R_2~~	~~R_3~~	~~B_1~~	B_2B_1
B_2	~~R_1~~	~~R_2~~	~~R_3~~	~~B_1~~	~~B_2~~

$card(\Omega)=10$

$P(A)=\frac{4}{10}$ "A : من نفس اللون"

السؤال الثاني ، حيث احتمال ظهور B:
"كرتين مختلفتين في اللون" :

$P(B)=1-P(A)=1-\frac{4}{10}=\frac{6}{10}$

II *) تبرير أن X :

$X=20-\alpha$. في حالة ظهور قريصتين لونها أحمر ناقص ما ، فهو وهو α إذا في هذه الحالة $X=20-\alpha$

$X=10-\alpha$ في حالة تحصلنا على قريصتين لونها أبيض ناقص ما دفعه وهو α إذا $X=10-\alpha$

$X = -\alpha$ يخسر ما دفعه أي $0 - \alpha = -\alpha$

x_i	$20-\alpha$	$10-\alpha$	$-\alpha$
$P(X=x_i)$	$\frac{3}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{6}{10}$

حساب $E(X)$:

$$E(X) = \sum_{i=1}^{3} x_i p_i = (20-\alpha) \times \frac{3}{10} + (10-\alpha) \times \frac{1}{10} - \alpha \times \frac{6}{10}$$

$$= \frac{60 - 3\alpha + 10 - \alpha - 6\alpha}{10}$$

$$= \frac{70}{10} - \frac{10\alpha}{10} = 7 - \alpha$$

$$E(X) = 7 - \alpha$$

④ حتى تكون اللعبة في صالح اللاعب يجب $E(X) > 0$

أي $7 - \alpha > 0$

أي $7 < \alpha$

إذا α عدد حقيقي موجب

$0 < \alpha < 7$

التمرين الخامس عشر

5 ($2B(\alpha)$; $2R(\alpha-2)$; $1V(2)$)

تمثيل التجربة بمخطط .

2 \ 1	$B\alpha$	$B\alpha$	$R_{\alpha-1}$	$R_{\alpha-1}$	V_2
B_α		$B\alpha B\alpha$ α^2	$R_{\alpha-2}B\alpha$ $\alpha(\alpha-1)$	$R_{\alpha-2}B\alpha$ $\alpha(\alpha-1)$	$V_2 B\alpha$ 2α
B_α	$B\alpha B\alpha$ α^2		$R_{\alpha-2}B\alpha$ $\alpha(\alpha-1)$	$R_{\alpha-2}B\alpha$ $\alpha(\alpha-1)$	$V_2 B\alpha$ 2α
$R_{\alpha-1}$	$B\alpha R_{\alpha-2}$ $\alpha(\alpha-1)$	$B\alpha R_{\alpha-2}$ $\alpha(\alpha-1)$		$R_{\alpha-2}R_{\alpha-2}$ $(\alpha-1)^2$	$V_2 R_{\alpha-2}$ $2(\alpha-1)$
$R_{\alpha-1}$	$B\alpha R_{\alpha-2}$ $\alpha(\alpha-1)$	$B\alpha R_{\alpha-2}$ $\alpha(\alpha-1)$	$R_{\alpha-2}R_{\alpha-2}$ $(\alpha-1)^2$		$V_2 R_{\alpha-2}$ $2(\alpha-1)$
V_2	$B\alpha V_2$ 2α	$B\alpha V_2$ 2α	$R_{\alpha-2}V_2$ $2(\alpha-1)$	$R_{\alpha-2}V_2$ $2(\alpha-1)$	

A: الحصول على كرة خضراء

$$P(A) = \frac{8}{20}$$

B: الحصول على كرة بيضاء أو حمراء

$$P(B) = \frac{20}{20} = 1$$

③. $X = \{\alpha^2 ; \alpha(\alpha-2) ; 2\alpha ; (\alpha-2)^2 ; 2(\alpha-2)\}$

x_i	α^2	$\alpha(\alpha-2)$	2α	$(\alpha-2)^2$	$2(\alpha-2)$
$P(X=x_i)$	$\frac{2}{20}$	$\frac{8}{20}$	$\frac{4}{20}$	$\frac{2}{20}$	$\frac{4}{20}$

تبيان أن

$$E(X) = \frac{6\alpha^2 + 2\alpha - 3}{10}$$

$$E(X) = \alpha^2 \times \frac{2}{20} + \overset{\alpha^2 - 2\alpha}{\alpha(\alpha-1)} \times \frac{8}{20} + 2\alpha \times \frac{4}{20} + \underset{\alpha^2+4-4\alpha}{(\alpha-1)^2} \times \frac{2}{20} + 2(\alpha-1) \times \frac{4}{20}$$

$$6\alpha^2+2\alpha-3=0$$

$$\Delta=(+2)^2-4(6)(-3)$$
$$=4+72=76>0$$

للمعادلة حلان

$$\alpha_1=\frac{-2-\sqrt{76}}{12}<0 \qquad \alpha_2=\frac{-2+\sqrt{76}}{12}$$

مرفوض لأن α موجب تماما

إذن قيمة α حتى يكون الأمل $E(x)=0$ هي

$$\alpha=\frac{-2+\sqrt{76}}{12}$$

التمرين السادس عشر

2 \ 1	H_1	H_2	H_3	F_1	F_2
H_1		H_2H_1	H_3H_1	F_1H_1	F_2H_1
H_2	H_1		H_3H_2	F_1H_2	F_2H_2
H_3				F_1H_3	F_2H_3
F_1					F_2F_1
F_2					

$$\text{Card}(\Omega)=10$$

$$P(A)=\frac{6}{10}$$

من جنس مختلفين F و H

و $P(B)=\frac{4}{10}=\frac{2}{5}$

H_1 عضو في اللجنة

X: إمكانية اختيار: عدد الرجال في اللجنة.

$X=0$ لا يوجد رجال (اختيار امرأتين)

$X=1$ رجل واحد وامرأة

$X=2$ رجلين

$$E(X)=\frac{2\alpha^2}{20}+\frac{8\alpha(\alpha-1)}{20}+\frac{8\alpha}{20}+\frac{2(\alpha-1)^2}{20}+\frac{8(\alpha-1)}{20}$$

$$=\frac{2\alpha^2+8\alpha^2-8\alpha+8\alpha+2(\alpha^2+1-2\alpha)+8\alpha-8}{20}$$

$$=\frac{10\alpha^2+2\alpha^2+2-4\alpha+8\alpha-8}{20}$$

$$=\frac{12\alpha^2+4\alpha-6}{20}$$

$$E(X)=\frac{6\alpha^2+2\alpha-3}{10}$$

8) حتى يكون الأمل الرياضياتي $E(X)$ معدوما يجب أن $E(X)=0$

أي $\frac{6\alpha^2+2\alpha-3}{10}=0$

أي $6\alpha^2+2\alpha-3=0$

نحل المعادلة :

$X = \{0; 1; 2\}$

قانون احتماله:

x_i	0	1	2
$P(X=x_i)$	$\frac{1}{10}$	$\frac{6}{10}$	$\frac{3}{10}$

$$E(X) = \sum_{i=1}^{3} x_i p_i$$

$$= 0 \times \frac{1}{10} + 1 \times \frac{6}{10} + 2 \times \frac{3}{10}$$

$$E(X) = \frac{12}{10}$$

$$E(X) = 1{,}2$$

الأستاذة
بن سونة