التمرين الأوّل: $3V+2R+1B=5$

1- إمكانيات السحب: (سحب كريتان على التوالي دون إرجاع)

	V_1	V_2	V_3	R_1	R_2	B
V_1		V_1V_2	V_1V_3	V_1R_1	V_1R_2	V_1B
V_2	V_2V_1		V_2V_3	V_2R_1	V_2R_2	V_2B
V_3	V_3V_1	V_3V_2		V_3R_1	V_3R_2	V_3B
R_1	R_1V_1	R_1V_2	R_1V_3		R_1R_2	R_1B
R_2	R_2V_1	R_2V_2	R_2V_3	R_2R_1		R_2B
B	BV_1	BV_2	BV_3	BR_1	BR_2	

عدد إمكانيات السحب: 30

2- حساب احتمال الأحداث:

A : الكريتان من نفس اللون: $P(A)=\frac{8}{30}=\frac{4}{15}$

B : الكرية الأولى حمراء: $P(B)=\frac{10}{30}=\frac{1}{3}$

C : كرية خضراء على الأقل: $P(C)=\frac{24}{30}=\frac{4}{5}$

3- أ) قيم المتغير العشوائي:

$\boxtimes VV \to 6$ $\quad \boxtimes VR \to -1$ $\quad \boxtimes VB \to 4$

$\boxtimes RR \to -8$ $\quad \boxtimes RB \to -3$

$X \in \{-8;-3;-1;4;6\}$

ب) قانون احتمال X :

x_i	-8	-3	-1	4	6
$P(X=x_i)$	$\frac{2}{30}=\frac{1}{15}$	$\frac{4}{30}=\frac{2}{15}$	$\frac{12}{30}=\frac{6}{15}$	$\frac{6}{30}=\frac{3}{15}$	$\frac{6}{30}=\frac{3}{15}$

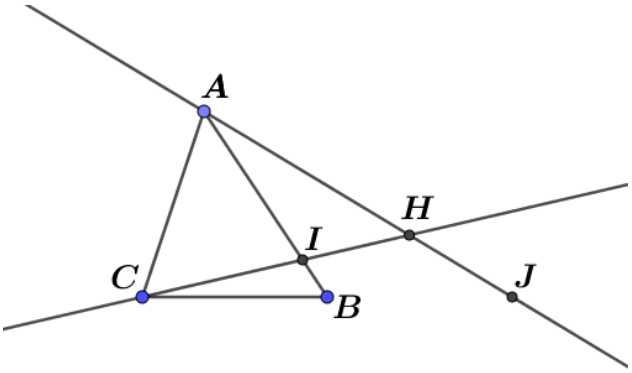
جـ) حساب الأمل الرياضياتي

$$E(X)=\sum_{i=1}^{5}x_i p_i$$
$$=(-8)\frac{1}{15}+(-3)\frac{2}{15}+(-1)\frac{6}{15}+(4)\frac{3}{15}+(6)\frac{3}{15}$$
$$=\frac{-8-6-6+12+18}{15}=\frac{10}{15}=\frac{2}{3}$$

د) بما أن $E(X)>0$ فإنّ اللعبة في صالح اللاعب.

التمرين الثاني:

1- إنشاء النقاط:



2- إثبات أن H هي نقطة تلاقي المستقيمان (CI) و (AJ) :

✔ بما H مرجح الجملة $\{(A;1),(B;4),(C;-2)\}$

و I مرجح الجملة $\{(A;1),(B;4)\}$

فإن حسب خاصية التجميع:

H هي مرجح الجملة $\{(I;5),(C;-2)\}$

ومنه: $H\in(CI)$ .....(1)

✔ لدينا H مرجح الجملة $\{(A;1),(B;4),(C;-2)\}$

ولدينا J مرجح الجملة $\{(B;2),(C;-1)\}$

ومنه J مرجح الجملة $\{(B;4),(C;-2)\}$

فإن حسب خاصية التجميع:

H هي مرجح الجملة $\{(A;1),(J;2)\}$

ومنه: $H\in(AJ)$ .....(2)

من (1) و (2) نستنتج أن:

H هي نقطة تلاقي المستقيمان (CI) و (AJ)

3) مجموعة النقط: $\left\|\overrightarrow{MA}+4\overrightarrow{MB}\right\|=5\left\|2\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{MC}\right\|$

$5MI=5MJ$ ومنه $MI=MJ$

ومنه مجموعة النقط هي محور القطعة المستقيمة $[IJ]$.

4) مجموعة النقط: $2\left\|\overrightarrow{MA}+4\overrightarrow{MB}-2\overrightarrow{MC}\right\|=\left\|\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MC}\right\|$

$6MH=AC$ ومنه $MH=\frac{AC}{6}$

ومنه مجموعة النقط هي الدائرة التي مركزها H ونصف قطرها $\frac{AC}{6}$.

الجزء الثاني: $A(1;1)$ ، $B(3;0)$ ، $C(1;-2)$

G_α مرجح الجملة $\{(A;\alpha),(B;-3\alpha+3),(C;2\alpha)\}$

-1 $(\alpha)+(-3\alpha+3)+(2\alpha)=3\neq 0$

ومنه من أجل كل عدد حقيقي α فإنّ G_α موجودة.

-2 $G_\alpha\left(\frac{(\alpha)(1)+(-3\alpha+3)(3)+(2\alpha)(1)}{3};\frac{(\alpha)(1)+(-3\alpha+3)(0)+(2\alpha)(-2)}{3}\right)$

$G_\alpha\left(\frac{-6\alpha+9}{3};\frac{-3\alpha}{3}\right)$ ومنه $G_\alpha(-2\alpha+3;-\alpha)$

-3 تعيين قيمة α حتى تنتمي G_α إلى حامل محور التراتيب:

$x_{G_\alpha}=0$ يعني $-2\alpha+3=0$ أي $\alpha=\frac{3}{2}$