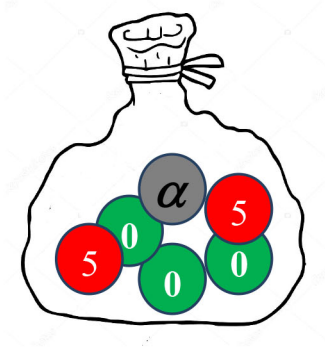
Nafouz

التّمرين الأوّل (10 نقـــاط) :

يحتوي كيس على 3 كرات خضـــراء تحمل الرقـم 0 و كـــرتين حمـراوين تحملان الرقـــم 5 وكـــرة سوداء تحمل الرقم α حيث (α عـــدد طبيعي غير معـــدوم و يختلف عن 5 و 10) كل الكريات لانميز بينها عند اللمس .

نسحب في آن واحـــد ثلاث كرات مـــن الكيس .



❶- احسب احتمال الحوادث التالية :

A « 3كـــرات من نفـس اللـون »

B « 3كـــرات ألـــوانهـــا مختلفة »

C « كـــرتان فقط مـــن نفس اللون »

❷ ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحب مجموع الأرقـــام التي تحملها الكـــرات الثلاث .

ا)-عـــرف قانون احتمال المتغير العشوائي X ثـــم احسب امله الرياضياتي بدلالـــة α

بـ)-مـــاهي قيمة α حتى يكون : $E(X)=20$

التمرين الثاني (10 نقـــاط) :

المستوي المركب المنسوب الى المعلم المتعامد و المتجانس $(O;\vec{u};\vec{v})$

نعتبر النقـــط A B و C لواحقها على الترتيب $Z_A=3$; $Z_B=5-2i$ و $Z_C=\overline{Z_B}$

1-حدد طبيعة المثلث ABC ثـــم احسب مساحته

Z عـــدد مركب يختلف عـــن 1

نعتبر العـــــدد المركب L حيث $L=\dfrac{Z-3}{Z-5+2i}$: مـــع $Z=x+iy$

2)-اكتب العـــدد المركب L على شكله الجبري

3-ا)-عين مجموعة النقـــط $M(x:y)$ مـــن المستوي بحيث يكون L تخيليا بحتا

بـ)-عين مجموعة النقـــط $M(x:y)$ مـــن المستوي بحيث يكون $|L|=1$

نضع الان : $Z=3-2i$

4-ا)- احسب L

بـ)- ادرس حسب قيم العـــــدد الطبيعي n قيم L^n ثـــم استنتج قيمة كل مـــن L^{2019} و L^{1440}

Nafouz

حل التمرين الاول : (10 نقـــاط)

عدد الحالات الممكنة ..... $C_6^3 = 20$

حساب احتمال الحوادث :

A ≪ 3كـــرات مـن نفـس اللـون ≫

عدد الحالات الملائمة $C_3^3 = 1$: ..... **ومنه** ..... $P(A) = \frac{1}{20}$

B ≪ 3كـــرات ألـــوانهـــا مختلفة ≫

عدد الحالات الملائمة $C_3^1 \times C_2^1 \times C_1^1 = 6$: ..... **ومنه:** ..... $P(B) = \frac{3}{10}$

C ≪كـــرتان فقط مـــن نفس اللون ≪

عدد الحالات الملائمة $C_3^2 \times C_3^1 + C_2^2 \times C_4^1 = 13$:..... **ومنه :** ..... $P(C) = \frac{13}{20}$

قيم المتغير العشوائي X : $\alpha+10$; $\alpha+5$; α ; 10 ; 5 ; 0 .....

❷-قانون الاحتمال للمتغير العشوائي X .....

x_i	0	5	10	α	$\alpha+5$	$\alpha+10$
$P(X=x_i)$	$\frac{1}{20}$	$\frac{6}{20}$	$\frac{3}{20}$	$\frac{3}{20}$	$\frac{6}{20}$	$\frac{1}{20}$

حساب الامل الرياضياتي $E(X) = \frac{1}{2}\alpha + 5$: .....

حساب الامل الرياضياتي $E(X) = 20$ **معناه:** $\alpha = 30$: .....

حل التمرين الثاني : (10 نقـــاط)

1-تحدد طبيعة المثلث ABC

دينا $AB = 2\sqrt{2}$ ..... و $AC = 2\sqrt{2}$ ..... بينما $BC = 4$ .....

ما ان $AB = AC$ و $AB^2 + AC^2 = BC^2$ و حسب المبرهنة العكسية لفيثاغورس فان المثلث ABC قائم في A ومتساوي الساقين .....

-حساب المساحة $S = \frac{1}{2} AB \times AC = 4cm^2$: .....

2)-كتابة العـــدد المركب L على شكله الجبري:

بوضع $Z = x + iy$ نجد $L = \frac{x^2+y^2-8x+2y+15}{(x-5)^2+(y+2)^2} + i\frac{(-2x-2y+6)}{(x-5)^2+(y+2)^2}$ .....

3-ا)-مجموعة النقـــط $M(x:y)$ مـــن المستوي بحيث يكون L تخيليا بحتا

L تخيلي بحت معناه $x^2+y^2-8x+2y+15=0$ و $(x;y) \neq (5;-2)$

ومنه مجموعة النقط $M(x:y)$ هي دائرة (C) مركزها النقطة $D(4;-1)$ و نصف قطرها $r = \sqrt{2}$ ما عدا النقطة $(5;-2)$ .....

بـ)-مجموعة النقـــط $M(x:y)$ مـــن المستوي بحيث يكون $|L| = 1$

دينا $|L|=1$:معناه: $|Z-3|=|Z-5+2i|$ أي $AM=BM$:

لاستنتاج

مجموعة النقط $M(x:y)$ هي محور القطعة المستقيمة $[AB]$.....

من اجل : $Z=3-2i$ نجد ان $L=i$.....

بـ)- دراسة قيم L^n حسب قيم العـــــدد الطبيعي n :

من اجل كل عـــدد طبيعي $L^{4n}=1$ ... $L^{4n+1}=i$.... $L^{4n+2}=-1$ ..... $L^{4n+3}=-i$.....

استنتج قيمة كل مـــن L^{2019} و L^{1440}

يمكن التاكد بسهولة ان : $L^{2019}=-i$..... $L^{1440}=1$.....

Nafouz