



## الفرض المحروس الثاني للفصل الثاني

الاجابة تكون تكون  
باحد اللونين الازرق  
او الاسود



التاريخ: 2019/02/13

المدة: « ساعة »

التوقيت: 8 سا .... 09 سا

التمرين الأول (10 نقاط):

يحتوي كيس على 3 كرات خضراء تحمل الرقم 0 و كرتين حمراوين تحملان الرقم 5 وكرة سوداء تحمل الرقم  $\alpha$  حيث ( $\alpha$  عدد طبيعي غير معدوم و يختلف عن 5 و 10) كل الكريات لانميز بينها عند اللمس . نسحب في آن واحد ثلاث كرات من الكيس .

2ن

1- احسب احتمال الحوادث التالية:

2ن

A « 3 كرات من نفس اللون »

2ن

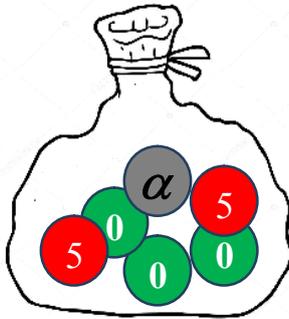
B « 3 كرات ألوانها مختلفة »

2ن

C « كرتان فقط من نفس اللون »

2ن

2- ليكن  $X$  المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحب مجموع الأرقام التي تحملها الكرات الثلاث .



(ا)- عرف قانون احتمال المتغير العشوائي  $X$  ثم احسب امله الرياضياتي بدلالة  $\alpha$

(ب)- ماهي قيمة  $\alpha$  حتى يكون:  $E(X) = 20$

التمرين الثاني (10 نقاط):

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

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

2ن

1- حدد طبيعة المثلث ABC ثم احسب مساحته

2ن

Z عدد مركب يختلف عن 1

2ن

نعتبر العدد المركب L حيث  $L = \frac{Z - 3}{Z - 5 + 2i}$  مع  $Z = x + iy$

1ن

(2)- اكتب العدد المركب L على شكله الجبري

1ن

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

1ن

(ب)- عين مجموعة النقط  $M(x: y)$  من المستوي بحيث يكون  $|L| = 1$

1ن

نضع الان:  $Z = 3 - 2i$

(4-ا)- احسب L

(ب)- ادرس حسب قيم العدد الطبيعي n قيم  $L^n$  ثم استنتج قيمة كل من  $L^{2019}$  و  $L^{1440}$





## حل التمرين الاول: (10 نقاط)

01

عدد الحالات الممكنة  $C_6^3 = 20$  .....  
 حساب احتمال الحوادث :  
 $A \ll 3$  كرات من نفس اللون  $\gg$

10

01

عدد الحالات الملائمة  $C_3^3 = 1$  : ..... ومنه  $P(A) = \frac{1}{20}$  .....  
 $B \ll 3$  كرات ألوانها مختلفة  $\gg$

01

عدد الحالات الملائمة  $C_3^1 \times C_2^1 \times C_1^1 = 6$  : ..... ومنه  $P(B) = \frac{3}{10}$  .....  
 $C \ll$  كرتان فقط من نفس اللون  $\gg$

01

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

1.5

قيم المتغير العشوائي  $X$  :  $\alpha + 10$  ;  $\alpha + 5$  ;  $\alpha$  ;  $10$  ;  $5$  ;  $0$  .....  
 2- قانون الاحتمال للمتغير العشوائي  $X$  .....

1.5

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

0.5

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

0.5

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



## حل التمرين الثاني: (10 نقاط)

1- تحدد طبيعة المثلث  $ABC$

1.5

لدينا  $AB = 2\sqrt{2}$  ..... و  $AC = 2\sqrt{2}$  ..... بينما  $BC = 4$  .....  
 بما ان  $AB = AC$  و  $AB^2 + AC^2 = BC^2$  و حسب المبرهنة العكسية لفيثاغورس فان المثلث  $ABC$  قائم في  $A$  ومتساوي الساقين .....

01

0.5

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

02

2- كتابة العدد المركب  $L$  على شكله الجبري :  
 بوضع  $Z = x + iy$  نجد  $L = \frac{x^2 + y^2 - 8x + 2y + 15}{(x-5)^2 + (y+2)^2} + i \frac{(-2x - 2y + 6)}{(x-5)^2 + (y+2)^2}$  .....

10

01

3- مجموعة النقط  $M(x; y)$  من 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  $(5; -2)$  .....  
 ب- مجموعة النقط  $M(x; y)$  من المستوي بحيث يكون  $|L| = 1$

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

الاستنتاج

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

0.5 ..... من اجل :  $Z = 3 - 2i$  نجد ان  $L = i$   
ب-) دراسة قيم  $L^n$  حسب قيم العدد الطبيعي  $n$  :

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

استنتج قيمة كل من  $L^{1440}$  و  $L^{2019}$

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

مع اطيب الاماني .....

0.5 ... استاذ اطارة.....  
