المتابعة المنزلية - الجبر

السؤال الأول

صندوق يحتوي على ثلاث كرات حمراء وأربع كرات سوداء. نسحب من الصندوق ثلاث كرات في آنٍ معاً وليكن الحدث A: الحصول على كرة حمراء واحدة على الأقل والحدث B الحصول على كرتين سوداوين على الأقل و المطلوب: احسب احتمال الأحداث $A, B, A|B$

السؤال الثاني

نتأمل صندوقين يحتوي الصندوق الأول على 3 كرات مرقمة بالأعداد 1,2,3 و يحوي الصندوق الثاني 4 كرات مرقمة بالأعداد 2,3,4,5 . نسحب عشوائياً كرة من الصندوق الأول ثم نسحب كرة من الصندوق الثاني و المطلوب :

1- اكتب فضاء العينة المرتبط بهذا الاختبار (يمكن تمثيله في جدول)

2- ليكن Aالحدث : إحدى الكرتين المسحوبتين على الأقل تحمل الرقم 3 و ليكن B الحدث : مجموع رقمي الكرتين المسحوبتين أكبر تماماً من 5 , هل الحدثان A, B مستقلان ؟

السؤال الثالث

يحوي صندوق على 8 كرات . ثلاث منها حمراء مرقمة بالأرقام 0,1,1 و ثلاث خضراء مرقمة بالأرقام 0,1,2 وكرتين بيضاوين مرقمين بالأرقام 0,1 نسحب من الصندوق 3 كرات معاً . وليكن A الحدث : سحب كرة من كل لون و B : الكرات المسحوبة تحمل الرقم ذاته و المطلوب:

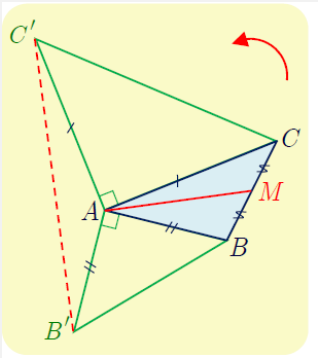
1- احسب احتمالات الأحداث A و B و $A \cap B$

2- احسب احتمال أن تكون الكرات تحمل الرقم ذاته علماً ان كل كرة من لون

3- بفرض X المتحول العشوائي الذي يدل على عدد الكرات التي تحمل الرقم 1 : اكتب جدول القانون الاحتمالي لـ X

السؤال الرابع

بفرض a, b, c الأعداد العقدية الممثلة للنقاط A, B, C في مستوٍ عقدي $(A, \vec{u}, \vec{v})$ والمثلثين ABB′ و ACC′ مثلثين قائمين ومتساويا الساقين و M منتصف [BC]



1- اكتب الأعداد العقدية b', c' و m بدلالة b, c

2- احسب $\frac{m}{b'-c'}$ بالشكل الأسي واستنتج $\arg\left(\frac{m}{c'-b'}\right)$

3- أثبت أن (AM) ارتفاع في المثلث $AB'C'$ وأن $AM = \frac{1}{2}B'C'$

السؤال الخامس

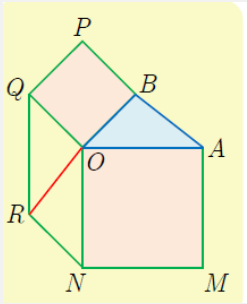
جد منشور المقدار $(1+x)^5$ ثم استنتج قيمة المجموع :

$$S = \binom{5}{0} + \binom{5}{1} + \binom{5}{2} + \binom{5}{3} + \binom{5}{4} + \binom{5}{5}$$

السؤال السادس

في الشكل المجاور OAB مثلث مباشر التوجيه و كيفي . ننشئ على ضلعيه

مربعين $OANM$ و $OBPQ$ و متوازي



المتابعة المنزلية - الجبر

أضلاع $OQRN$ و لنفرض $(O,\vec{u},\vec{v})$:

و ليكن a,b,n,p,q,r الأعداد العقدية التي تمثل النقاط A,B,N,P,Q,R :

1- اكتب العددين n,q بدلالة a,b

2- اكتب العدد r بدالة a,b

3- اكتب العدد $\frac{b-a}{r}$ بالشكل الجبري ثم الأسي

متعامدان (AB) و (OR)استنتج أن المستقيمين

و أنّ $OR = AB$

السؤال السابع

إذا كان β عدداً حقيقياً و كان العدد العقدي $W = \frac{\beta+i\sqrt{3}}{\sqrt{3}-i\beta}$

1- أثبت أن $|W| = 1$

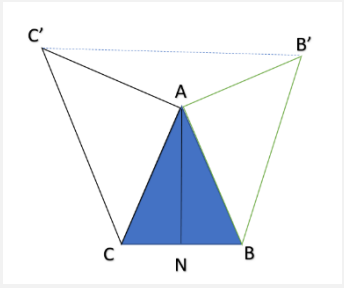
2- من أجل $\beta = 1$. أثبت أن W^{12} حقيقي

السؤال الثامن

في الشكل المجاور نتأمل مثلثاً ABCمتساوي الساقين رأسه A , ننشئ

على ضلعيه مثلثين قائمين و متساويي الساقين ACC' , ABB' و النقطة N منتصف CB

و بفرض



الأعداد العقدية التي تمثلها a,b,c,b',c',n النقاط A,B,C,B',C',N

1- أوجد بدلالة c,b الأعداد b',c',n

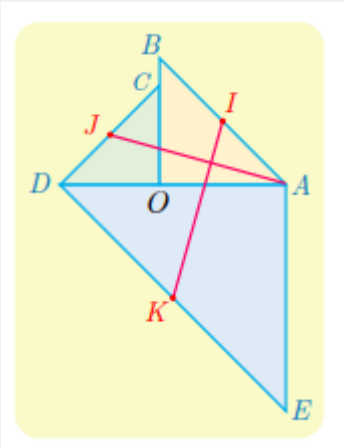
2- اكتب العدد $\frac{c'-b}{c-b'}$ بالشكلين الجبري و الأسي

3- أثبت $(C'B)$ يعامد (CB') و أن $C'B = CB'$

4- بفرض A مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط $(B',2)$ و $(C'3)$ و $(C,1)$و $(B,1)$, احسب $\frac{c}{b}$

السؤال التاسع

نتأمل في معلم متجانس $(O,\vec{u},\vec{v})$ المثلثات AFD , ODB , OAB قائمة و متساوية الساقين و مباشرة و النقاط I,J,K منتصفات أوتار هذه المثلثات كما هو موضح في الشكل . و لتكن



الأعداد a,b,c,e,d الممثلة للنقاط A,B,C,E,D

1-عبر بدلالة a,c عن e,d,b ثم استنتج z_I,z_J,z_K

2-أثبت أن $z_K - z_I = i(z_J - a)$ و استنتج أن IK يعامد AI

و أن لهما نفس الطول

السؤال العاشر

أ) حل في مجموعة الأعداد العقدية المعادلة $z^2 - 8z + 41 = 0$

ب) نعتبر في المستوي العقدي المنسوب إلى معلم متجانس النقاط A,B,C,D التي تمثلها الأعداد العقدية

المتابعة المنزلية - الجبر

$a = 4 + 5i$, $b = 3 + 4i$, $c = 6 + 7i$, $d = 4 + 7i$

1- احسب $\frac{c-b}{a-b}$ و استنتج أن النقاط A, B, C على استقامة واحدة

2- بفرض $M'(z')$ صورة النقطة $M(z)$ وفق الدوران الذي مركزه D و زاويته $-\frac{\pi}{2}$,أثبت أن :

$$z' = -iz - 3 + 11i$$

3- عين صورة C وفق الدوران السابق و ما طبيعة المثلث ACD

4- ليكن T الانسحاب الذي شعاعه $\vec{DC}$ و لتكن B' صورة B وفق T و A' صورة A وفق T

و المطلوب :

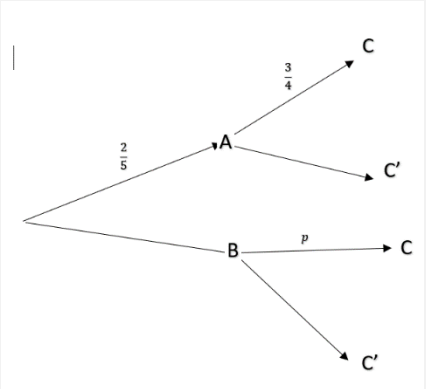
a- اكتب الصيغة العقدية للانسحاب ثم استنتج a', b'

b- اكتب الشكل الجبري و الأسي للعدد $Z = \frac{d-b}{a'-b'}$

c- استنتج أن المستقيمين $(A'B')$ و (DB) متعامدين و أن $DB = A'B'$

5- ليكن e العدد العقدي الممثل للنقطة E منتصف [AD] أثبت أن النقاط A', B', B, C تقع على دائرة واحدة مركزها E

السؤال الحادي عشر



لديك جانباً مخطط شجري لتجربة عشوائية

جد P ليكون الحدثان A, C مستقلان احتمالياً

السؤال الثاني عشر

جد الحد المستقل عن x في منشور $\left(x + \frac{1}{x^2}\right)^{12}$

السؤال الثالث عشر

نتأمل في المستوي العقدي المنسوب إلى معلم متجانس النقاط A, B, C التي تمثلها الأعداد $a = 6 - i$, $b = -6 + 3i$, $c = -18 + 7i$

1- احسب العدد $\frac{b-a}{c-a}$ و ماذا تستنتج

2- بفرض $d = 1 + 6i$ العدد العقدي الممثل للنقطة D صورة A وفق دوران مركزه O و زاويته θ

3- جد العدد العقدي n الممثل للنقطة N التي تجعل الرباعي $OAND$ مربعا

السؤال الرابع عشر

في المستوي العقدي المنسوب إلى معلمٍ متجانس $(O, \vec{u}, \vec{v})$ نتأمل النقاط A, B, C, M التي تمثلها الأعداد:

$$a = -i \quad , \quad b = 1 - i \ ,$$

$$m = -1 + i \quad , d = 2i$$

1- مثل A, B, C, M في المستوي

2- احسب العدد العقدي c الممثل للنقطة C صورة النقطة D وفق دوران مركزه O و زاويته $\frac{\pi}{2}$

3- أثبت أن النقاط O, B, M على استقامة واحدة

4- احسب $\frac{d-c}{m}$ بالشكل الأسي ثم استنتج أن $(DC), (OM)$ متعامدان

السؤال الخامس عشر

المتابعة المنزلية - الجبر

عين قيم n التي تحقق المساواة الآتية:

$$12\binom{n+2}{4} = 7p_n^3$$

السؤال السادس عشر

صندوق يحتوي على ثلاث كرات حمراء وكرتين زرقاوين, يسحب اللاعب عشوائياً من الصندوق ثلاث كرات على التتالي دون إعادة. فإذا علمت أن اللاعب يكسب نقطة واحدة عن كل كرة حمراء مسحوبة, ويخسر نقطة واحدة عن كل كرة زرقاء مسحوبة. ليكن X المتحول العشوائي الذي يمثل عدد النقاط التي يحصل عليها اللاعب.

1- اكتب القانون الاحتمالي للمتحول العشوائي X واحسب توقعه الرياضي وتباينه وانحرافه المعياري.
2- احسب احتمال الحدث A: ظهور كرة زرقاء واحدة على الأقل.
3- إذا ظهرت كرة زرقاء واحدة على الأكثر بين الكرات المسحوبة, احسب احتمال B: يكسب اللاعب نقطة واحدة.

السؤال السابع عشر

أولاً: حل في $\mathbb{C}$ المعادلة:

$$(z^2+4)(z^2-2\sqrt{3}z+4) = 0$$

ثانياً: نعتبر في المستوي المنسوب إلى معلم متجانس $(O;\vec{u},\vec{v})$ النقاط A,B,C,D التي تمثلها الأعداد العقدية a,b,c,d حيث:

$$a = \sqrt{3}+i\ ,b = \bar{a}\ ,c = -2i\ ,d = \bar{c}$$

1- وضع النقاط في شكل.
2- أثبت أن $d-c = 2(a-b)$ وما طبيعة الرباعي $ABCD$.
3- بين أن النقاط A,B,C,D تقع على دائرة يطلب تعيين مركزها ونصف قطرها.
4- ليكن e العدد العقدي الممثل للنقطة E نظيرة النقطة B بالنسبة للمبدأ. جد e.
5- أثبت أن $a-c = e^{-i\frac{\pi}{3}}(e-c)$ واستنتج طبيعة المثلث AEC.
6- أثبت أن $b+e = c+d$ وبين لماذا الرباعي $DBCE$ مستطيلاً.

السؤال الثامن عشر

في المستوي العقدية المنسوب إلى معلم متجانس $(O;\vec{u},\vec{v})$ نعتبر النقطتين A و B التي يمثلها العددين $a = 3+3i$ و $b = 3-3i$:

1- بين أن a و b هما حلّا المعادلة $z^2-6z+18 = 0$ بطريقتين.
2- اكتب a بالشكل المثلثي ثم استنتج b بالشكل المثلثي ثم استنتج أن $a^4+b^4+648 = 0$.
3- استنتج الشكل المثلثي للأعداد الآتية: $-a\ ,\frac{a^3}{b^5}\ ,a.b$
4- احسب $\frac{a}{b}$ ثم استنتج أن المثلث AOB قائم ومتساوي الساقين.
5- اعط الصيغة العقدية للانسحاب T الذي شعاعه $\overrightarrow{OA}$.
6- بفرض $T(B) = B'$. تحقق أن $b' = 6$.
7- مثل $A\ ,B\ ,B'$ في المستوي.
8- بين أن $\frac{b-b'}{a-b'} = -i$ واستنتج طبيعة المثلث $BB'A$.
9- استنتج أن الرباعي $OABB'$ مربع.

المتابعة المنزلية - الجبر

السؤال التاسع عشر

لتكن النقاط A و B و C و D التي تمثلها على الترتيب الأعداد العقدية:

$$a = 1 + 2i \ , \quad b = -2 + 3i \ , \quad c = 2 \ , \quad d = 2 + i$$

1- وضع النقاط A و B و C و D في مستو واحد

2- جد العدد العقدي g الممثل للنقطة G مركز ثقل الرباعي $ABCD$.

3- أثبت أن $\frac{a-c}{d-c} = \frac{b-c}{a-c}$. ماذا يمثل المستقيم (AC) في المثلث BCD؟

السؤال العشرون

ليكن لدينا العددان العقديان

$$z_1 = 2 + 2i \ , \quad z_2 = 2(\cos\left(\frac{\pi}{3}\right) + i\sin\left(\frac{\pi}{3}\right)$$

1- اكتب z_1 بالشكل المثلثي و z_2 بالشكل الجبري

2- اكتب $z_1 . z_2$ بالشكل المثلثي والجبري واستنتج أن $\sin\left(\frac{7\pi}{12}\right) = \frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$.

3- لتكن M النقطة التي يمثلها العدد العقدي z_1. جد العدد العقدي z' الممثل للنقطة M' صورة النقطة M وفق التناظر الذي مركزه $A(1 - 2i)$.

السؤال الواحد والعشرون

في ناد رياضي يمارس 45% من أعضائه لعبة كرة الطاولة ونعلم أن 70% من أعضائه ذكور وأن 40% منهم لا يمارسون لعبة كرة الطاولة:

نختار عشوائياً أحد أعضاء النادي احسب:

1- احتمال أن يكون ذكر يمارس لعبة كرة الطاولة

2- احتمال أن يكون لا يمارس لعبة كرة الطاولة علماً أنها أنثى

3- احتمال أن يكون أنثى علماً أنه يمارس كرة الطاولة

MY Way مع أنس أحمد