متقن القرارة	**السنة الدراسية:2014/2013**
المستوى: ثانية رياضيات	**المدة: 03 ساعات**
	يوم:2014/05/04

اختبار الثلاثي الثالث في مادة الرياضيات

التمرين الأول: (05 ن)

يحتوي كيس على كرات لا نفرق بينها عند اللمس مرقمة بـ 0 ، 1 ، 2 .

نسحب عشوائيا كرة من الكيس لنسجل x رقم الكرة المسحوبة و نعيدها إلى الكيس، ثم نسحب كرة ثانية لنسجل رقمها y. لكل سحب لكرتين نرفق النقطة $M(x,y)$ من المستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(o,\vec{\imath},\vec{\jmath})$.

نسمي (D) القرص الذي مركزه O ونصف قطره 1,7.

1- عين احداثيات كل النقط M الممكنة.

2- أحسب احتمال الحوادث التالية:

- A " M تنتمي إلى محور الفواصل"
- B " M نقطة من المستقيم المعرف بالمعادلة : $2x+y=0$"
- C " M تنتمي إلى الدائرة التي مركزها O و طول نصف قطرها 1"

3- X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل عملية سحب العدد x^2+y^2.

أ/ عين قانون إحتمال X.

ب/ أحسب الأمل الرياضياتي للمتغير X.

ج/ أثبت أن احتمال أن تنتمي النقطة M إلى (D) هو $\frac{4}{9}$

التمرين الثاني: (07 ن)

المستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(o,\vec{\imath},\vec{\jmath})$.

$A(2,-1)$, $\Omega(-2,3)$ نقطتان من المستوي ، (Γ) دائرة مركزها النقطة Ω و نصف قطرها $2\sqrt{2}$.

1- أ/ بين أن النقطة B منتصف القطعة $[\Omega]$ تنتمي إلى الدائرة (Γ).

ب/ تحقق أن: $x-y+1=0$ هي معادلة ديكارتية للمستقيم (T) مماس للدائرة (Γ) عند النقطة B.

2- λ عدد حقيقي ، (C_λ) مجموعة النقط $M(x,y)$ من المستوي حيث:

$$x^2+y^2-4x+2y+\lambda=0.$$

أ/ حدد قيم λ حتى تكون (C_λ) دائرة يطلب تعيين مركزها، و طول نصف قطرها بدلالة λ.

ب/ نعتبر: $\lambda<5$.

1) عين قيم λ حيث: $(\Gamma)\cap(C_\lambda)=\phi$.

2) - أوجد قيمة العدد الحقيقي λ حتى تكون الدائرتان (C_λ) و (Γ) متماستان خارجيا.

- ماذا يمثل المستقيم (T) بالنسبة إلى القطعة $[\Omega A]$.

3- أكتب معادلة للدائرة (Γ') صورة (Γ) بالتحاكي الذي مركزه النقطة B و نسبته 3.

4- أوجد جميع المستقيمات التي تمس الدائرة (Γ) و توازي المستقيم (D) المعرف بالمعادلة $x - y - 2 = 0$.

التمرين الثالث: (08 ن)

الفضاء منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(o, \vec{\imath}, \vec{\jmath}, \vec{k})$.

I) نعتبر النقطتين $A(1,0,-2)$ و $B(0,-1\,,0)$ و الشعاع $\vec{u}\begin{pmatrix}-1\\1\\0\end{pmatrix}$ من الفضاء.

1- أوجد تمثيل وسيطي للمستقيم (Δ) الذي يشمل النقطة A و $\vec{u}$ شعاع توجيه له ، ثم حدد تمثيلا ديكارتيا له.

2- (S) مجموعة النقط $M(x,y,z)$ التي تحقق: $x^2 + y^2 + z^2 + 2y - 5 = 0$.

أ/ بين أن سطح كرة مركزها B، يطلب تعيين نصف قطرها.

ب/ أدرس الوضع النسبي للمستقيم (Δ) و السطح (S)، مع إيجاد إحداثيات نقط التقاطع إن كانت موجودة.

3- نريد حساب المسافة بين المستقيم (Δ) و النقطة B.

نعتبر النقطة $N(-t+1\,, t\,, -2)$ " t عدد حقيقي" ، (لاحظ أن N تمسح المستقيم (Δ))

أ/ بين أنه من أجل كل عدد حقيقي t: $BN = \sqrt{2t^2 + 6}$.

ب/ نعتبر الدالة f المعرفة على R كما يلي: $f(t) = \sqrt{2t^2 + 6}$.

إذا علمت أنه من أجل كل عدد حقيقي t: $f'(t) = \frac{4t}{\sqrt{2t^2+6}}$.

1) أدرس اتجاه تغير الدالة f.

2) استنتج أن $f(0)$ هي القيمة الحدية الصغرى للدالة f على R.

3) ماذا تمثل هذه القيمة بالنسبة للنقطة للمستقيم (Δ) و النقطة B.

4) تحقق من السؤال 2- ب/.

II) (P_a) هو المستوي المعرف بالمعادلة الديكارتية : $y = a$. " a عدد حقيقي".

1- حدد قيمة a حتى تكون النقطة B من المستوي (P_a).

2- أوجد بدلالة a احداثيات النقطة ω تقاطع المستوي (P_a) مع المحور $(o, \vec{\jmath})$ " محور التراتيب"

3- أحسب بدلالة a الطول ωB ، ثم استنتج قيمتي a حتى يكون (P_a) مماسا للسطح (S).