الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

ثانوية حسين محمد الصغير

السنة الدراسية: 2018/2019

الشعبة : 3تقني رياضي

المدة :4 ساعات

التمرين الأول : (04 نقاط)

المستوي المركب مزود بمعلم متعامد و متجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$ $(o,\vec{i},\vec{j})$ حيث وحدة الطول هي5cm.

نضع $Z_0=2$ نضع $Z_0=2$ و من اجل كل عدد طبيعي n n لدينا: $Z_{n+1}=\frac{1+i}{2}Z_n$

$$Z_{n+1}=\frac{1+i}{2}Z_n$$

ولتكن النقطة M_n ذات اللاحقة Z_n.

1)احسب z_4,z_3,z_2,z_1 Z_4,Z_3,Z_2,Z_1 ثم مثل النقط M_4,M_3,M_2,M_1 M_4,M_3,M_2,M_1 .

2)من اجل كل عدد طبيعي n n نضع : $U_n=|z_n|$ $U_n=|Z_n|$.

- بين ان المتتالية (U_n) (U_n) هندسية و انه من اجل كل عدد طبيعي n nلدينا:

$$U_n=2\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^n \quad U_n=2\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^n$$

3)عين قيمة العدد الطبيعي n_0 n_0 بحيث تنتمي النقطة M_{n_0} M_{n_0} الى دائرة مركزها O ونصف قطرها 0.5 .

4) بين انه من اجل كل عدد طبيعي n n لدينا: $\frac{Z_{n+1}-Z_n}{Z_{n+1}}=i$

- استنتج طبيعة المثلث OM_nM_{n+1} OM_nM_{n+1}.

التمرين الثاني: (05 نقاط)

يحتوي صندوق على 10 كريات منها **خمس** كرات **بيضاء** تحمل الأرقام 4 ، 4 ، 4 ، -3 ، 1 و **أربع** كرات **حمراء** تحمل الأرقام 1 ، 1 ، 1 ، -3 و **كرة سوداء** تحمل الرقم -2 ، نسحب من الصندوق بطريقة عشوائية كرتين في آن واحد .

❶ عين احتمال الحوادث التالية : A " الحصول على كرتين من نفس اللون "

B " الحصول على كرتين من لونين مختلفين "

C " الحصول على كرتين جداء رقميهما زوجي "

❷ ليكن المتغير العشوائي X الذي يرفق بكل السحبة الرقم المعرف كما يلي :

- إذا سحبنا كريتين تحملان نفس الرقم نرفق لها الرقم نفسه ، إذا سحبنا كريتبن تحملان رقمين مختلفين نرفق لها العدد الأكبر .

أ(عين قانون الاحتمال للمتغير العشوائي X .

ب(احسب الأمل الرياضياتي و الانحراف المعياري للمتغير العشوائي X .

التمرين الثالث:(04 نقاط)

نعتبر في $\mathbb{Z}^2$ $\mathbb{Z}^2$ $\mathbb{Z}^2$ المعادلة الآتية : $11x-5y=2.....(E)$

1) أ - تحقق أن الثنائية (x,y) (x,y) $(2,4)$ من $\mathbb{Z}^2$ حلا للمعادلة (E) .

ب- استنتج حلول المعادلة (E)

2) ليكن n عددا طبيعي غير معدوم ، نضع $a=5n+2$ و $b=11n+4$

أ - عين القيم الممكنة للقاسم المشترك الأكبر للعددين a و b .

ب - عين الثنائيات (a,b) بحيث يكون $PGCD(a,b)=2$ $PGCD(x,y)=2$.

جـ - استنتج الثنائيات (a,b) بحيث يكون العددان a و b أوليان فيما بينهما .

3) أ- ادرس حسب قيم العدد الطبيعي غير المعدوم n ، بواقي القسمة الإقليدية للعدد 7^n على 10 .

ب- استنتج رقم آحاد العدد 7^{2014} .

جـ - عين الثنائيات $(x;y)$ من $N^*\times N^*$ التي هي حلول للمعادلة (E) و تحقق $7^{y-2x}\equiv 9[10]$

التمرين الرابع:(07نقاط)

I. نعتبر الدالة g المعرفة على المجال $]-1;+\infty[$ بـ: $g(x)=-\frac{1}{x+1}+\ln(1+x)$

$$g(x) = -\frac{1}{x+1} + \ln(1+x)$$

و (C_g) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد و المتجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$ (الشكل اسفله).

1)بقراءة بيانية شكل جدول تغييرات الدالة g .

2)بين ان المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α في المجال $]0,7;0,8[$ ، ثم استنتج اشارة $g(x)$.

II. لتكن الدالة f المعرفة $]-1;+\infty[$ كمايلي: $f(x)=1-x+x\ln(1+x)$

$$f(x) = 1 - x + x\ln(1+x)$$

و (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد و المتجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$.

1)احسب $\lim\limits_{\substack{x\to -1 \\ >}} f(x)$ ، فسر النتيجة هندسيا.

- احسب $\lim\limits_{x\to +\infty} f(x)$.

2)تحقق انه من اجل كل عدد حقيقي من المجال $]-1;+\infty[$: $f'(x)=g(x)$.

ثم استنتج جدول تغييرات الدالة f .

3)اكتب معادلة المماس (Δ) للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة0.

4)اثبت ان: $f(\alpha)=1-\frac{\alpha^2}{\alpha+1}$ ، $f(\alpha) = 1 - \frac{\alpha^2}{\alpha+1}$ ، استنتج حصرا لـ $f(\alpha)$

ثم انشئ (Δ) و (C_f) .

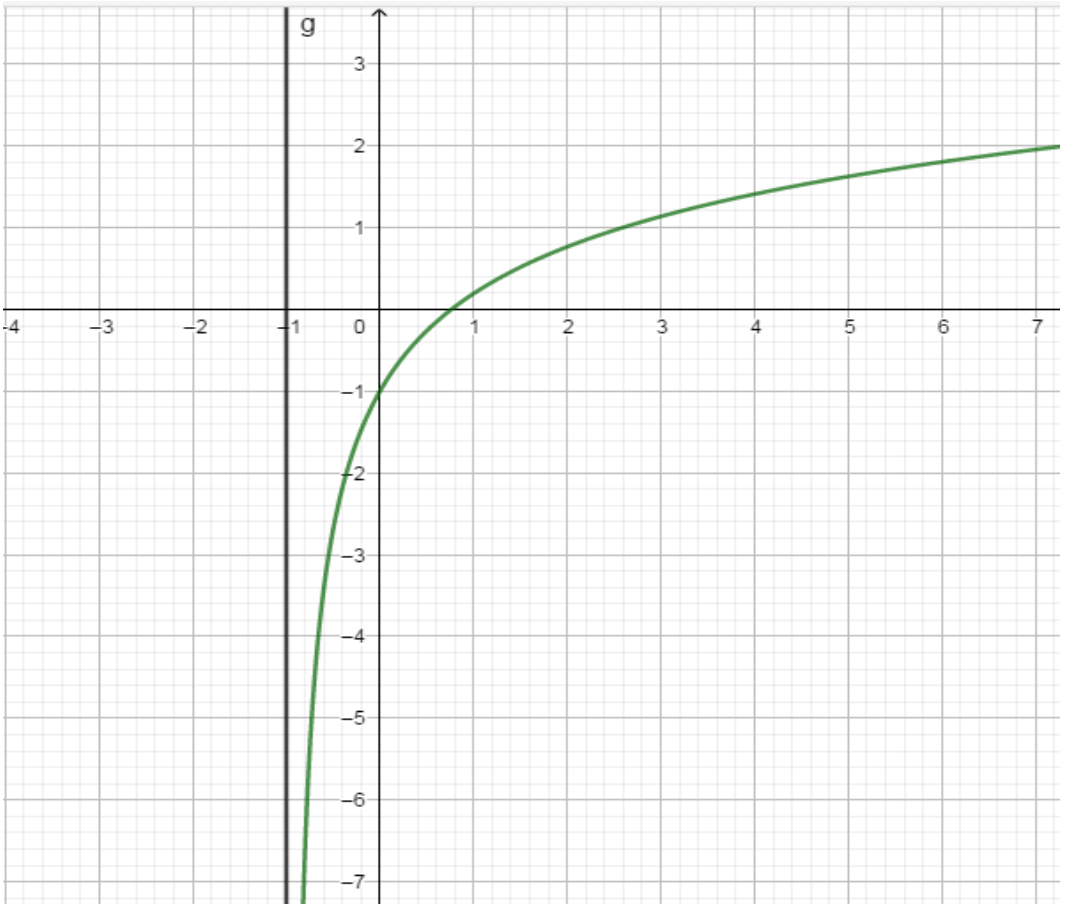
5)ناقش بيانيا حسب قيم العدد الحقيقي m عدد واشارة حلول المعادلة : $1+x\ln(1+x)-m=0$

III. h دالة معرفة بـ: $h(x)=f(-|x|)$

و (C_h) تمثيلها البياني .

أ) بين أن الدالة h زوجية .

ب) ارسم (C_h) مستعينا بالمنحنى (C_f) .



وفقكم الله