الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

ثانوية حسين محمد الصغير — السنة الدراسية: 2019/2018

الشعبة : 3تقني رياضي — المدة : 4 ساعات

الاختبار الثاني في مادة الرياضيات

التمرين الأول : ﴿ 04 نقاط ﴾

المستوي المركب مزود بمعلم متعامد و متجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$ حيث وحدة الطول هي 5cm.

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

ولتكن النقطة M_n ذات اللاحقة Z_n.

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

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

- بين ان المتتالية (U_n) هندسية و انه من اجل كل عدد طبيعي n لدينا: $U_n = 2\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^n$

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

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

- استنتج طبيعة المثلث 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 كريتين تحملان رقمين مختلفين نرفق لها العدد الأكبر .

أ) عين قانون الاحتمال للمتغير العشوائي X .

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

3as.ency-education.com

التمرين الثالث: ﴿ 04 نقاط ﴾

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

1) أ - تحقق أن الثنائية $(2,4)$ 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 $PGCD(a,b)=2$.

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

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

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

1) احسب $\lim\limits_{x\to -1} f(x)$ ،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: $f(\alpha)=1-\frac{\alpha^2}{\alpha+1}$ ، استنتج حصرا لـ $f(\alpha)$.ثم انشئ (Δ) و (C_f).

3as.ency-education.com

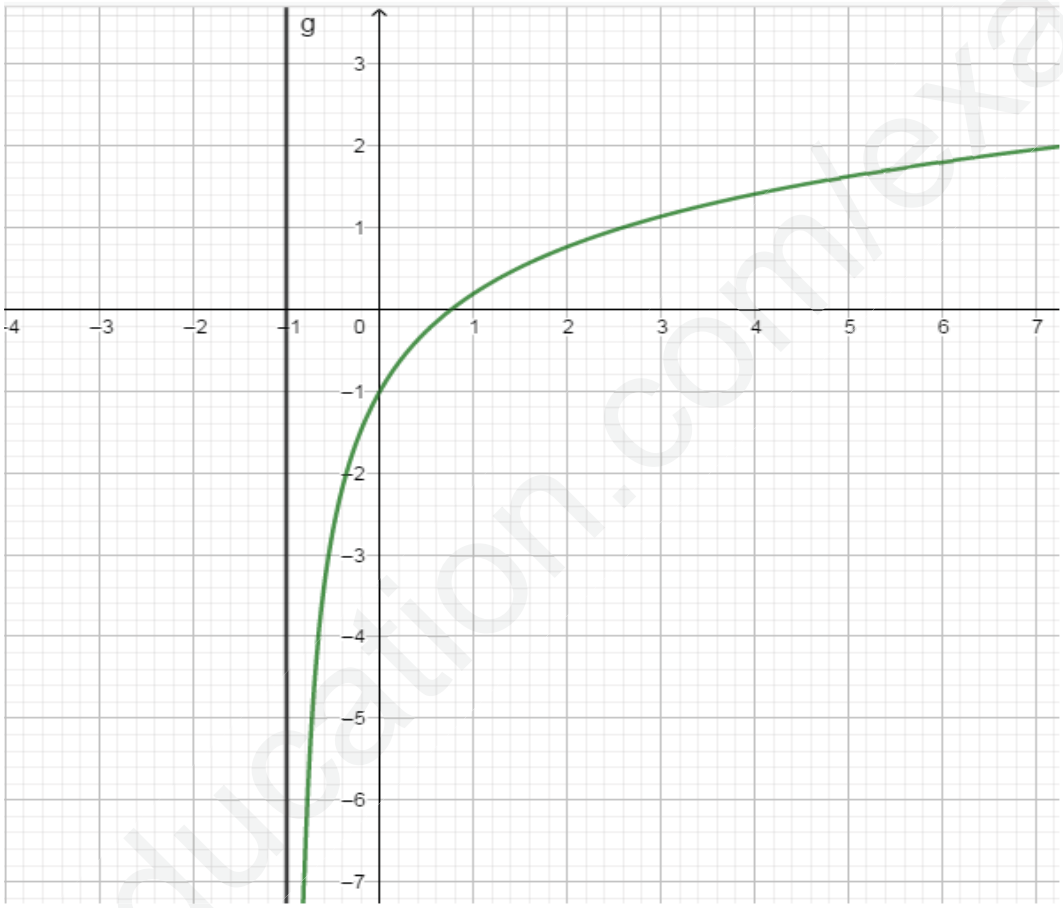
5) ناقش بيانيا حسب قيم العدد الحقيقي m عدد واشارة حلول المعادلة : $1+x\ln(1+x)-m=0$

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

3as.ency-education.com