ثانوية احمد ملاحي المخاطرية	السنة الدّراسية:2018/2017	مديرية التّربية لولاية عين الدفلى

اختبار الثلاثي الاوّل في مادّة الرياضيات

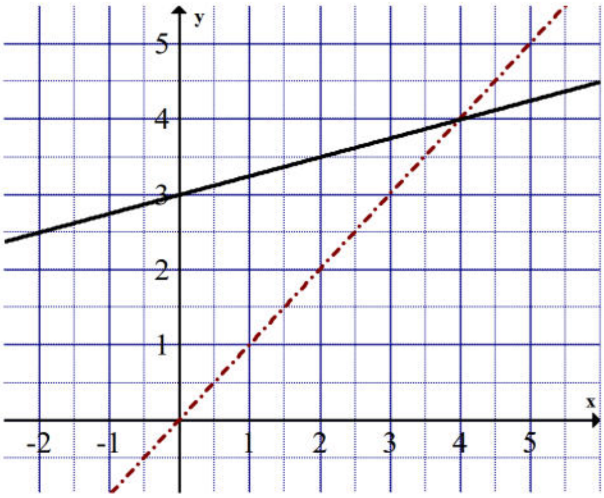
الشعبة: 3 علوم تجريبية	المدّة: 03 ساعات	اليوم: الاثنين 04 ديسمبر 2017

التمرين الاوّل:(06نقاط)

نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ بـ: $u_0=0$ و $u_{n+1}=f(u_n)$ حيث f الدالة المعرفة على $\Re$ بـ: $f(x)=\frac{1}{4}x+3$

I. الشكل الموالي يمثل المنحنى (C) للدالة f على $\Re$ والمستقيم (D) الذي معادلته $y=x$.

أ. أنقل الشكل على ورقة الإجابة ثم مثل على محور الفواصل الحدود الأربعة الاولى للمتتالية (u_n) دون حسابها مبرزا خطوط الانشاء.



ب. ما تخمينك حول اتجاه تغير المتتالية (u_n) و تقاربها ؟

II. أ. برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $0\le u_n<4$

ب. ادرس اتّجاه تغيّر المتتالية (u_n).

III. نعتبر المتتالية (v_n) المعرفة من أجل كل عدد طبيعي n كما يلي :

$$v_n=\ln(4-u_n).$$

أ. بيّن وجود المتتالية (v_n) من أجل كل عدد طبيعي n.

ب. برهن أن (v_n) متتالية حسابية يطلب تعيين أساسها وحدها الأول.

ج. أكتب v_n بدلالة n ، ثم استنتج عبارة u_n بدلالة n .

د. ادرس تقارب المتتالية (u_n).

IV. نعتبر من أجل كل عدد طبيعي n المجموع S_n و الجداء P_n المعرّفين كما يلي :

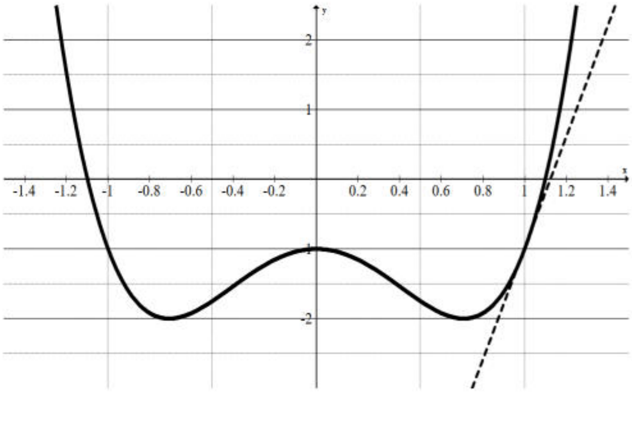
$$P_n=(4-u_0)\times(4-u_1)\times\ldots\times(4-u_n) \quad \text{و} \quad S_n=v_0+v_1+\ldots+v_n$$

أ. احسب بدلالة n المجموع S_n.

ب. أوجد علاقة بين S_n و P_n ثمّ استنتج P_n بدلالة n.

التّمرين الثّاني: (08نقاط)

I. لتكن g دالة عددية معرّفة على $\Re$ بـ: $g(x)=ax^4+bx^2+c$ حيث a ؛ b و c اعداد حقيقية ثابتة. و ليكن في الشّكل المقابل (C) تمثيلها البياني في المستوى المنسوب إلى معلم متعامد $(O;\vec{i};\vec{j})$ و $(T):y=8x-9$ المماس عند النقطة ذات الفاصلة 1 للمنحني (C).



1. انطلاقا من التّمثيل البياني اوجد الاعداد الحقيقية a ؛ b و c.

2. نأخذ $g(x)=4x^4-4x^2-1$ من أجل كلّ x من $\Re$.

أ. احسب $g'(x)$ مشتقة الدّالة g ثمّ شكّل جدول تغيّرات الدّالة g.

ب. بيّن أنّ المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلّين مختلفين في الاشارة α $(\alpha<0)$ و β على $\Re$ يطلب تعيين حصر لهما بيانيا سعته 2×10^{-1} .

ج. اوجد القيم المضبوطة لـ α و β.

د. استنتج إشارة $g(x)$ على $\mathfrak{R}$.

II. لتكن f دالة عددية معرّفة على $\mathfrak{R}^*$ بـ: $f(x)=\frac{2x^2-1}{xe^{x^2}}$ و ليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوى المنسوب إلى معلم متعامد $(O;\vec{i};\vec{j})$.

1. ادرس شفعيّة الدّالة f ثمّ فسّر النتيجة بيانيا.

2. أ. احسب: $\lim_{x\to+\infty} f(x)$ و $\lim_{x\xrightarrow{>}0} f(x)$ ثمّ استنتج $\lim_{x\to-\infty} f(x)$ و $\lim_{x\xrightarrow{<}0} f(x)$.

ب. بيّن أنّ المنحنى (C_f) يقبل مستقيمين مقاربين يطلب تعيين معادلتهما.

3. أ. بيّن انّ $f'(x)=\frac{-g(x)}{x^2e^{x^2}}$ من اجل كلّ x من $\mathfrak{R}^*$.

ب. استنتج اتّجاه تغيّر الدّالة f ثمّ شكّل جدول تغيراتها(تعطى $f(\alpha)\approx 0.4$ و $f(\beta)\approx -0.4$)

4. ليكن (T_λ) المماس عند النقطة ذات الفاصلة λ للمنحني (C_f) حيث λ عدد حقيقي من $\mathfrak{R}^*$.

أ. بيّن انّ (T_λ) يشمل المبدأ اذا و فقط اذا كان $f(\lambda)-\lambda f'(\lambda)=0$.

ب. اوجد القيم الممكنة للعدد λ.

ج. اكتب معادلة (T_λ) في هذه الحالة.

5. أ. حلّ في $\mathfrak{R}^*$ المعادلة $f(x)=0$ ثمّ فسّر النتائج بيانيا.

ب. ارسم (T_λ) و (C_f).

ج. ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد و إشارة حلول المعادلة $f(x)=e^{-1}x+m$.

التمرين الثّالث: (06نقاط)

I. نعتبر الدالة f المعرفة على $]0;+\infty[$ بما يلي : $f(x)=2x\left[2\ln^2(x)-3\ln(x)+2\right]$ و ليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوى المنسوب إلى معلم متعامد $(O;\vec{i};\vec{j})$.

1. احسب نهايات الدالة f عند حدود مجموعة التعريف.

2. بيّن أنّ $f'(x)=2\left[\ln(x)+1\right]\left[2\ln(x)-1\right]$ من أجل كلّ x من $]0;+\infty[$ ثمّ شكل جدول تغيرات الدالة f.

3. اكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النّقطة ذات الفاصلة e.

4. بيّن أنّ $f''(x)=\frac{2}{x}\left[4\ln(x)+1\right]$ من أجل كلّ x من $]0;+\infty[$ ثم استنتج أنّ (C_f) يقبل نقطة انعطاف يطلب تعيينها.

5. ارسم (T) و (C_f) (وحدة الرّسم $\|\vec{i}\|=2cm$ و $\|\vec{j}\|=1cm$)

II. لتكن g الدّالة المعرّفة على $\mathfrak{R}$ بـ: $g(x)=f\circ\exp(-x)$.(تعيين عبارة g غير مطلوب)

1. استنتج نهايات الدّالة g عند حدود مجموعة التعريف.

2. أ. استنتج عبارة g' الدّالة المشتقة للدّالة g .

ب. ادرس اشارة $g'(x)$ ثمّ شكل جدول تغيرات الدالة g.

3. اكتب معادلة المماس (T') للمنحنى (C_g) عند النّقطة ذات الفاصلة -1.

4. ارسم (T') و (C_g) في نفس الشكل السابق.