ثانوية الغزالي (سور الغزلان) 2013/03/06

الشعبة: السنة ثانية (رياضيات + تقني رياضي) المدة: ساعتان

اختبار الثلاثي الثاني في مادة الرياضيات

التمرين الأول: (5pts)

عين الإجابات الصحيحة من بين الإقتراحات الثلاث مع التبرير:

1/ إذا كان $\frac{2013\pi}{4}$ قيسا لزاوية موجهة فإن قيسها الرئيسي هو: أ $-\frac{\pi}{4}$ ، ب $\frac{3\pi}{4}$ ، ج $-\frac{3\pi}{4}$

2/ في معلم متعامد و متجانس $(o\,;\vec{\imath}\,;\vec{\jmath})$ لتكن النقطة A إحداثياتها الديكارتية هي $(-\sqrt{2}\,,\sqrt{6}\,)$

الإحداثيات القطبية للنقطة A هي: أ $\left(2\sqrt{2}\,,\frac{\pi}{3}\right)$ ، ب $\left(2\sqrt{2}\,,\frac{2\pi}{3}\right)$ ، ج $\left(\sqrt{8}\,,\frac{\pi}{3}\right)$

3/ حل المعادلة $\sin x = 0$ في $\mathbb{R}$ هو: أ $x = \frac{\pi}{2} + k\pi$ ، ب $x = k\pi$ ، ج $x = 2k\pi$ $(k \in \mathbb{Z})$

4/ ABC مثلث. مجموعة النقط M من المستوي حيث $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$ هي: أ دائرة ، ب مستقيم ، ج نصف مستقيم

5/ A و B نقطتان متمايزتان من المستوي.

مجموعة النقط M من المستوي حيث $\left(2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}\right) \cdot \left(2\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB}\right) = 0$ هي: أ دائرة ، ب مستقيم ، ج نقطة

التمرين الثاني: (5pts)

نعتبر المتتالية العددية (u_n) المعرفة كما يلي: $u_0 = 1$ و من أجل كل عدد طبيعي n : $2u_{n+1} + 3u_n + 2 = 0$

1/ لتكن f الدالة المرفقة للمتتالية (u_n) و ليكن (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد و متجانس $(o\,;\vec{\imath}\,;\vec{\jmath})$.

أ) اكتب عبارة $f(x)$ ثم ارسم (C_f) و مثّل الحدود الخمسة الأولى للمتتالية (u_n) على محور الفواصل.

ب) ضع تخمينا حول تقارب و اتجاه تغير المتتالية (u_n).

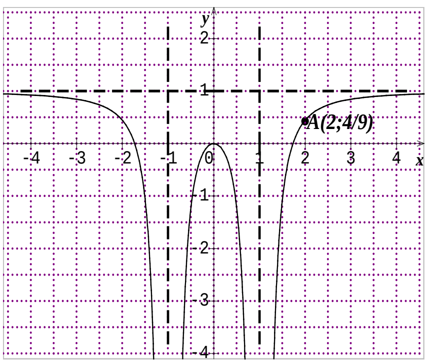
2/ نعتبر المتتالية العددية (v_n) المعرفة من أجل كل عدد طبيعي n كما يلي: $v_n = u_n + \frac{2}{5}$

أ) برهن أن المتتالية (v_n) هندسية يطلب تعيين أساسها و حدّها الأول.

ب) اكتب عبارة v_n و u_n بدلالة n.

جـ) تأكد من صحة التخمين في السؤال (1–ب)

التمرين الثالث: (10pts)



f دالة معرفة على $\mathbb{R} - \{-1; 1\}$ وقابلة للاشتقاق مرتين على $\mathbb{R} - \{-1; 1\}$

f' دالتها المشتقة تمثيلها البياني (Γ) الموضح في الشكل الآتي:

1/ اذكر صحة أو خطأ ما يلي مع التبرير: أ) f تقبل قيمة حدية صغرى عند $x_0 = 0$.

ب) f متناقصة تماما على المجال $]-1\,;0]$.

جـ) f متزايدة تماما على المجال $]-\infty\,;-2]$.

2/ نفرض أن عبارة الدالة f من الشكل: $f(x) = ax + b + \frac{bx}{x^2-1}$ (حيث a و b عددان حقيقيان)

أ) عين العددين a و b [لاحظ أن المنحنى (Γ) يشمل النقطتين مبدأ المعلم O و $A\left(2;\frac{4}{9}\right)$]

ب) تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x من $\mathbb{R} - \{-1; 1\}$: $f(x) = \frac{x^3 + x^2 - 1}{x^2 - 1}$

جـ) ادرس تغيرات الدالة f موضحا معادلات المستقيمات المقاربة للمنحنى (C_f) الممثل للدالة f في معلم متعامد و متجانس $(o\,;\vec{\imath}\,;\vec{\jmath})$.

د) اكتب معادلة المماس (Δ) للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة $x_0 = 0$.

هـ) ادرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة للمماس (Δ). ماذا تستنتج ؟

و) ارسم المنحنى (C_f) و المماس (Δ).

ي) ناقش بيانيا و حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد و إشارة حلول المعادلة: $x^3 + (1-m)x^2 - 1 + m = 0$.