ثانوية الشهيد بوعامر عمر -القمقومة- السنة الدراسية 2018 - 2019

امتحان الثلاثي الثاني في مادة الرياضيات

المستوى : الثانية علوم تجريبية المدة : $\lim_{x\to+\infty}\frac{6x^3-3}{2x^3-7}$ ساعة

التمرين الأول:3 نقاط

أجب بصحيح أو خطأ، مع التعليل (لا تقبل أي إجابة بدون تعليل).

- في مستوي منسوب لمعلم متعامد ومتجانس، من أجل كل عدد حقيقي θ: إذا كان $\vec{u}=(\cos\theta,\sin\theta)$ فإن $\|\vec{u}\|=|\cos(2\theta)|$.
- من أجل كل عددين حقيقيين x و y لدينا: $\sin(x+y)=\cos x\cos y+\sin x\sin y$.
- من أجل كل عدد حقيقي x لدينا : $\cos x+\sin x=\sqrt{2}\times\sin(x+\frac{\Pi}{4})$
- المعادلة $\sin(3x)=-\sin(2x)$ ليس لها حلول في $\mathbb{R}$.
- علما أن $\cos\frac{7}{12}\Pi=\frac{\sqrt{2}-\sqrt{6}}{4}$ فإن $\sin\frac{13}{12}\Pi=\frac{\sqrt{2}-\sqrt{6}}{4}$.
- $\vec{u}$ و $\vec{v}$ شعاعان غير معدومين من المستوي المنسوب لمعلم متعامد ومتجانس، لدينا: $\vec{u}.\vec{v}=-\vec{u}.\vec{v}$

التمرين الثاني:8 نقاط

ABC مثلث من المستوي ولتكن G مركز ثقله.

h تحويل النقطي الذي يرفق بكل نقطة M من المستوي النقطة M' حيث:

$$\overrightarrow{MM'}=\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}$$

❶ بين أنه يوجد نقطة صامدة وحيدة G بواسطة التحويل النقطي h.

❷ عين طبيعة التحويل h ثم حدد عناصره المميزة.

المستوي منسوب لمعلم متعامد و متجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$ نعتبر النقط $D(1,2),C(-1,3),B(3,1),A(2,0)$

❶ احسب الجداء السلمي $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$، ثم استنتج نوع المثلث ABC.

❷ عين مجموعة النقط (Δ) التي تحقق من أجل كل نقطة M من المستوي: $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AM}=0$، ثم اكتب معادلتها.

❸ اوجد المجموعة (Δ') صورة المجموعة (Δ) بالتحاكي h.

❹ اكتب معادلة الدائرة (C) التي مركزها النقطة D وتشمل النقطة A.

ليكن h' تحاكي الذي B ونسبته -1.

❶ اكتب العبارة التحليلية للتحاكي h' الذي يرفق بكل نقطة M النقطة M'.

❷ عين احداثيات النقط C',A' صورتي النقطتين C,A على الترتيب بواسطة h'. ثم استنتج نوع المثلث $A'BC'$.

❸ بين أن: $S_{ABC}=S_{A'BC'}$ (يرمز S إلى المساحة).

اقلب الورقة

التمـــرين الثالث:9 نقاط

لتكن الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ $g(x) = 2x^3 - 4x^2 + 7x - 4$، و (C_g) تمثيلها البياني في المستوي منسوب للمعلم المتعامد والمتجانس $(o, \vec{i}, \vec{j})$.

❶ أحسب نهاية g عند حدود مجال تعريفها.
❷ أدرس اتجاه تغير الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها.
❸ بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حل وحيد α حيث $0,7 < \alpha < 0.8$.
❹ استنتج حسب قيم x إشارة الدالة g.

لتكن الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ $f(x) = \frac{x^3-2x+1}{2x^2-2x+1}$، و (C_f) تمثيلها البياني في المستوي منسوب للمعلم المتعامد والمتجانس $(o, \vec{i}, \vec{j})$.

❶ أحسب $\lim_{x\to+\infty} f(x)$ و $\lim_{x\to-\infty} f(x)$، ماذا تستنتج .
❷ بين أن من أجل كل x من $\mathbb{R}$ لدينا: $f(x) = \frac{1}{2}(x+1) + \frac{1-3x}{2(2x^2-2x+1)}$
❸ استنتج أن (C_f) يقبل مستقيم مقارب مائل (Δ) يطلب تعيين معادلته.
❹ أدرس الوضع النسبي بين (C_f) و (Δ) .
❺ بين أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}$ لدينا: $f'(x) = \frac{xg(x)}{(2x^2-2x+1)^2}$، (الدالة f' هي مشتقة الدلة f) .
❻ نضع $(f(\alpha) \simeq -0.1)$، أدرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.
❼ إذا علمت أن 1 هو جذر للدالة f حل المعادلة $f(x) = 0$. ثم استنتج نقاط تقاطع (C_f) مع حاملي محوري الاحداثيات.
❽ اكتب معادلة المماس (T) عند $x_0 = 1$.
❾ أنشئ (C_f)، (T)، (Δ).

لتكن الدالة h المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ $h(x) = \frac{x^3-4x^2+2x-1}{2x^2-2x+1}$، و (C_h) تمثيلها البياني في المستوي منسوب للمعلم المتعامد والمتجانس $(o, \vec{i}, \vec{j})$

❶ تحقق أن من أجل كل x من $\mathbb{R}$ من لدينا: $h(x) = f(x) - 2$
❷ استنتج أن (C_h) هو صورة (C) بتحويل نقطي بسيط يطلب تعيينه.
❸ أنشئ (C_h).
❹ ناقش حسب قيم الوسيط الحقيقي m حلول المعادلة $f(x) = m + 2$.

بالتوفيق