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 $\overrightarrow{u}=(\cos\theta,\sin\theta)$ فإن $\|\overrightarrow{u}\|=|\cos(2\theta)|$.
- 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 $\sin\frac{13}{12}\Pi=\frac{\sqrt{2}-\sqrt{6}}{4}$.
- $\overrightarrow{u}$ و $\overrightarrow{v}$ شعاعان غير معدومين من المستوي المنسوب لمعلم متعامد ومتجانس، لدينا: $\overrightarrow{u}.\overrightarrow{v}=-\overrightarrow{u}.\overrightarrow{v}$

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 $(O,\overrightarrow{i},\overrightarrow{j})$ نعتبر النقط $A(2,0), B(3,1), C(-1,3), D(1,2)$

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 A',C' صورتي النقطتين A,C 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 $\left(o, \overrightarrow{i}, \overrightarrow{j}\right)$.

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 $\left(o, \overrightarrow{i}, \overrightarrow{j}\right)$.

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 $\left(o, \overrightarrow{i}, \overrightarrow{j}\right)$

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