

مديرية التربية لولاية سيدي بلعباس
ثانوية إينال سيدأحمد
السنة الدراسية 2014 - 2015
المدة : 04 ساعات

وزارة التربية الوطنية
اختبار الدورة الأولى
الشعبة رياضيات نهائي
اختبار في مادة الرياضيات

الأستاذ سماح

التمرين الأول : (03 نقاط)

في كل سطر من الجدول التالي توجد إجابة واحدة فقط صحيحة ، يضع التلميذ على ورقة الإجابة رقم السطر و الحرف الذي يتناسب مع إجابته المختارة مع التعليل .

السطر	الإجابة (a)	الإجابة (b)	الإجابة (c)
1	المعادلة $3x + \cos 2x = 0$	لا تقبل حلول في $\mathbb{R}$	تقبل حلا وحيدا في $\mathbb{R}$
2	دالة معرفة على $\mathbb{R}$ كمايلي $f(x) = (x-1)3^{-2x}$	$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$	$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$
3	دالة معرفة على $\mathbb{R}$ كمايلي $f(x) = \sqrt[5]{e^x - x}$	$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$	$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$
4	في $\mathbb{R}$ ، حلول المعادلة $2e^{1007x} + 5e^{-1007x} + 3 = 0$ هي :	مجموعة خالية	$\left\{ 0 ; \frac{1}{1007} \ln \left(\frac{3}{2} \right) \right\}$

التمرين الثاني : (06 نقاط)

لتكن الدالة العددية f ذات المتغير الحقيقي x و المعرفة على $\mathbb{R}^*$ كمايلي : $f(x) = x - \frac{4}{3(e^x - 1)}$

نسمي (C_f) المنحنى الممثل لـ f في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

① أحسب نهايات الدالة f عند أطراف مجموعة تعريفها ثم أثبت أن المنحنى (C_f) يقبل ثلاث مستقيمات مقاربة يُطلب كتابة معادلاتها .

② أدرس الوضعية النسبية للمنحنى (C_f) مع المستقيمين المقاربين المائلين .

③ أدرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكّل جدول تغيراتها .

④ بين أن المنحنى (C_f) يقطع حامل محور الفواصل في نقطتين فاصلتيهما α و β حيث $0,9 < \alpha < 0,91$ و $-1,65 < \beta < -1,66$.

⑤ أحسب من أجل كل عدد حقيقي x غير معدوم : $f(x) + f(-x)$ ثم فسّر النتيجة بيانيا .

⑥ مثل المنحنى (C_f) .

⑦ ناقش حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد و إشارة حلول المعادلة : $3(e^x - 1)m + 4 = 0$

⑧ نعتبر الدالة g ذات المتغير الحقيقي x و المعرفة على $[0; +\infty[$ كمايلي : $g(x) = [f(x)]^2$

شكل جدول تغيرات الدالة g دون حساب $g(x)$ بدلالة x .

تمارين الثالث : (07 نقاط)

I. g دالة عددية ذات المتغير الحقيقي x و المعرفة على $]-1; +\infty[$ بـ : $g(x) = x^2 + 2x - 1 + \ln(x+1)$

① أدرس اتجاه تغير الدالة g .

② بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $0,31 < \alpha < 0,32$ ثم استنتج حسب قيم x إشارة $g(x)$.

II. f دالة عددية ذات المتغير الحقيقي x و المعرفة على $]-1; +\infty[$ بـ : $f(x) = (x+1)^2 + (2 - \ln(x+1))^2$

نسمي (C_f) المنحنى الممثل لـ f في المستوى المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

① أحسب نهايات الدالة f عند أطراف مجموعة تعريفها.

② أثبت من أجل كل x من $]-1; +\infty[$ أن : $f'(x) = \frac{2g(x)}{x+1}$

③ أدرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكّل جدول تغيراتها.

④ بين أن $f(\alpha) = (\alpha+1)^2 + (\alpha+1)^4$ ثم استنتج حصرا للعدد $f(\alpha)$.

⑤ مثل المنحنى (C_f) .

III. h دالة عددية ذات المتغير الحقيقي x و المعرفة على $]-1; +\infty[$ بـ : $h(x) = \ln(x+1)$

نسمي (C_h) المنحنى الممثل لـ h في المستوى المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

$A(-1; 2)$ نقطة من المستوى و M نقطة من المنحنى (C_h) فاصلتها x .

① أكتب المسافة AM بدلالة $f(x)$.

② φ دالة عددية ذات المتغير الحقيقي x و المعرفة على $]-1; +\infty[$ بـ : $\varphi(x) = \sqrt{f(x)}$

① بين أن للدالتين φ و f نفس اتجاه التغير على المجال $]-1; +\infty[$.

② عين إحداثيات النقطة B من (C_h) بحيث تكون المسافة AM أصغرية.

③ بين أن : $AB = (\alpha+1)\sqrt{(\alpha+1)^2 + 1}$

④ هل المستقيم (AB) عمودي على مماس المنحنى (C_h) في النقطة B ؟

تمارين الرابع : (04 نقاط)

n عدد طبيعي.

① نضع : $\alpha = n^2 + n$ و $\beta = n + 2$

① برهن أنه من أجل كل عدد طبيعي n لدينا : $PGCD(\alpha; \beta) = PGCD(n; \beta)$

② استنتج القيم الممكنة للعدد $PGCD(\alpha; \beta)$.

② نعتبر العددين a و b حيث : $a = 3n^3 + 5n^2 + 2n$ و $b = 3n^2 + 8n + 4$

① برهن أن العدد $(3n + 2)$ هو قاسم مشترك للعددين a و b .

② استنتج حسب قيم n القاسم المشترك الأكبر للعددين a و b .

③ عين α و β علما أن $PGCD(a; b) = 41$.