

مديرية التربية لولاية سيدي بلعباس  
ثانوية اينال سيداحمد  
السنة الدراسية 2014 - 2015  
المدة : 04 ساعات

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

الأستاذ سماح

كهر 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 .

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

كهر 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  $\alpha$  و  $\beta$  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  $x$ .

كحل التمرين 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  $\alpha$  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 المستوي 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 المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس  $(O; \vec{i}, \vec{j})$ .

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

① أكتب المسافة  $AM$  بدلالة  $f(x)$ .

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

① بين أن للدالتين  $\varphi$  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  $B$ ؟

كحل التمرين 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  $\alpha$  و  $\beta$  علما أن  $PGCD(a; b) = 41$ .