ثانوية : المقاوم سليمان بن حمزة – عين الذهب    المستوى : ثالثة علوم تجريبية

2019 – 2018    # إختبار الثلاثي الأول في مادة الرياضيات    المدة: 03 سا

تجنّب الشطب و اكتب بقلم واحد.

## التمرين الأول: (08 نقاط)

**1** لتكن الجملة المعرفة كما يلي :
$$\begin{cases} x^3+y^3=9 \\ ln(x)+ln(y)=ln(2) \end{cases} \quad (1)$$

أ - بين أن الجملة (1) تكافي الجملة : $\begin{cases} x^3+y^3=9 \\ x^3\cdot y^3=8 \end{cases}$

ب - حل في المجموعة $\mathbb{R}^2$ الجملة (1)

**2** حل في المجموعة $\mathbb{R}$ المعادلة : $\dfrac{2e^{2x}+1}{e^x}=3$

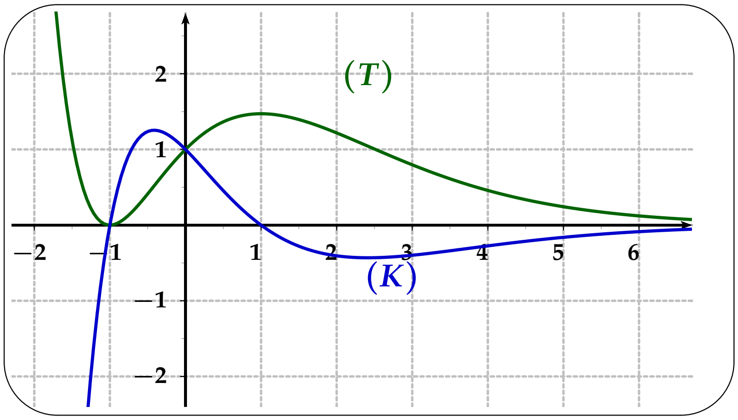
**3** أ - حلل كثير الحدود $p$ حيث : $p(x)=x^3-x^2-9x+9$ علما أن : $p(1)=0$

ب - حل في مجموعة الأعداد الحقيقية المعادلتين :

$(1) \quad (lnx)^3-(lnx)^2-9lnx+9=0$ و $(2) \quad 9e^{-3x}-9e^{-2x}-e^{-x}+1=0$

## التمرين الثاني: (12 نقطة)

**الجزء الأول:**




يعطي في الشكل المقابل المنحنيان $(T)$ و $(K)$ لدالتين معرفتين وقابلتين للإشتقاق على $\mathbb{R}$

نعلم أن إحدى هاتين الدالتين هي الدالة المشتقة للأخرى نرمز لهما بـ : $g$ و $g'$

① أرفق بكل دالة تمثيلها البياني.

② شكل جدول تغيرات الدالة $g$ على $\mathbb{R}$

③ عين معادلة للمماس $(\Delta)$ عند النقطة ذات الفاصلة $x_0=0$

**الجزء الثاني:**

لتكن المعادلة التفاضلية $(E)$ : $\boxed{y'+y=2(x+1)e^{-x}}$

**1** بين أن الدالة $f$ المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $\boxed{f(x)=(x^2+2x)e^{-x}}$ حل للمعادلة $(E)$

**2** نسمي $u$ حل المعادلة التفاضلية $(E')$ حيث: $\boxed{(E'): \quad y'+y=0}$ ، عين عبارة $u$

**3** نسمي $g_k$ الحل العام للمعادلة $(E)$

أ - بين أن $g_k$ حل لـ $(E)$ إذا وفقط إذا كانت الدالة $u$ حيث : $\boxed{u = g_k - f}$ حلا للمعادلة $(E')$

ب - استنتج من أجل كل $x$ من $\mathbb{R}$ عبارة $g_k(x)$ حل المعادلة $(E)$

4 علما أن الدالة $g_1$ هي المعرفة في **الجزء الأول** ، عين عبارة $g_1(x)$ من أجل كل عدد حقيقي $x$

5 عين الحل $g_2$ الذي تمثيله البياني يقبل في النقطة ذات الفاصلة 0 مماسا معامل توجيهه يساوي 3.

**الجزء الثالث:**

✍ $h$ الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $\boxed{h(x) = (x^2 + 2x - 1)e^{-x}}$

وليكن $(C)$ تمثيلها البياني في معلم متعامد $(O, \overrightarrow{i}; \overrightarrow{j})$ حيث : $\boxed{\|\overrightarrow{i}\| = 1cm \text{ و } \|\overrightarrow{j}\| = \frac{1}{2}cm}$

1 بين أنه من أجل كل عدد حقيقي $x$ لدينا : $\boxed{h(x) = \frac{x^2}{e^x}\left(1 + \frac{2}{x} - \frac{1}{x^2}\right)}$

2 عين نهاية الدالة $h$ عند كل من $+\infty$ و $-\infty$

3 أدرس اتجاه تغير الدالة $f$، ثم شكل جدول تغيراتها

4 عين معادلة المماس $(D)$ للمنحنى $(C)$ عند النقطة ذات الفاصلة 0

5 عين إحداثيات نقط التقاطع مع محوري الإحداثيات

6 أنشئ المنحنى $(C)$ والمماس $(D)$ (يعطى : $h(-\sqrt{3}) \approx -8.27$ و $h(\sqrt{3}) \approx 0.97$)

7 $m$ وسيط حقيقي، ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط $m$ عدد حلول المعادلة : $\boxed{3e^x(m-1) + x^2 + 2x = 1}$

**الجزء الرابع:**

✍ $\phi$، $\psi$ و $\varphi$ :دوال معرفة كما يلي $\boxed{\phi(x) = h(ln(x))\text{، } \psi(x) = |h(x)| \text{ و } \varphi(x) = h(|x|)}$

وليكن $(\Gamma_1)$ و $(\Gamma_2)$ التمثيلين البيانين للدالتين $\varphi$ و $\psi$ على الترتيب في نفس المعلم السابق

1 من أجل كل عدد حقيقي موجب تماما بين أن : $\boxed{\phi'(x) = \frac{3 - (\ln(x))^2}{x^2}}$

2 أدرس اتجاه تغير الدالة $\phi$ على المجال $]0; +\infty[$ دون تعيين إشارة مشتقتها، ثم شكل جدول تغيراتها

3 بين أن الدالة $\varphi$ زوجية.

4 أكتب $\psi$ دون رمز القيمة المطلقة.

5 اشرح كيف يمكن إنشاء المنحنى $(\Gamma_1)$ و المنحنى $(\Gamma_2)$ انطلاقا من المنحنى $(C)$

إذا أردت الإستسلام . . . تذكر مجهوداتك طوال كل هذه السنين . . . عد وحاول مجددا