ثانوية بوشـــوشة- الـــــوادي	**﴿ديسمبر 2009﴾**
شعبة: 3 تقني رياضي	**المـدة: ساعتان**

اختبار الثلاثي الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول

حدد ان كانت العبارات التالية **صحيحة** او **خاطئة** مع التبرير

1) حل المعادلة التفاضلية : $y = 2y' - 1$ هو $y = ce^{2x} + \frac{1}{2}$ حيث c عدد حقيقي ثابت.

2) المعادلة : $2e^{2x} - 5e^{x} + 2 = 0$ تقبل حلين متناظرين في $\mathbb{R}$

3) لتكن المعادلة : $\ln(x-1) + \ln(y+3) = \ln(2010) - \ln(335)......(e)$

عدد الثنائيات الصحيحة (x, y) التي تحقق المعادلة (e) هو 4

4) اذا كان $x \geq 3$ فإن $\frac{\ln|x+1|}{x-2} \succ 0$

التمرين الثاني

المستوي مزود بمعلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}\,; \vec{j})$.

I) نعتبر الدالة العددية h المعرفة على $]0, +\infty[$ بالشكل : $h(x) = x - 2\ln x$.

1) ادرس اتجاه تغيرات الدالة h على $]0, +\infty[$.

2) احسب $h(2)$ ثم استنتج ان $h(x) \geq 0$ من اجل كل عدد حقيقي x موجب تماما.

II) نعتبر الدالة f معرّفة على $]0, +\infty[$ كما يلي : $f(x) = x - (\ln x)^2$ و(Γ) تمثيلها البياني

1) احسب $\lim\limits_{x \to 0^+} f(x)$ ثم فسر النتيجة بيانيا

بين أن $\lim\limits_{x \to +\infty} \frac{(\ln x)^2}{x} = 0$ (يمكن وضع $t = \sqrt{x}$) استنتج أن $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = +\infty$ وان $\lim\limits_{x \to +\infty} \frac{f(x)}{x} = 1$

2) احسب $\lim\limits_{x \to +\infty} (f(x) - x)$ ثم فسر النتيجة بيانيا

بين ان المنحنى (Γ) يوجد تحت المستقيم $y = x$

3) بين ان : $f'(x) = \frac{h(x)}{x}$ لكل x من $]0, +\infty[$ ثم استنتج اتجاه تغير f وارسم جدول تغيراتها

4) بين ان $y = x$ هي معادلة (Δ) لمماس للمنحنى (Γ) في النقطة التي فاصلتها 1

5) بين ان المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α في المجال $]0, +\infty[$ وان $\frac{1}{e} \prec \alpha \prec \frac{1}{2}$

6) إنشئ المماس (Δ) والمنحنى (Γ)

I II) k دالة عددية معرفة على المجال $]0; +\infty[$ بالشكل : $k(x) = f(-x)$

بإستعمال مشتقة الدالة المركبة جد مشتقة الدالة k ثم ارسم جدول تغيراتها.