الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية قسنطينة — **الثانوية : حسين براهامي**

المادة : رياضيات — **المستوى : ثالثة ثانوي**

الشعبة : رياضيات — **المعامل : 7**

الفرض الأول للفصل الثاني — **المدة : 2ساعة**

التمرين الأول (10ن): نعتبر الدالة f المعرّفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x) = e^{-x}\sin x$.

1) أحسب $f'(x)$. **(0.75ن).**

2) بيّن أنّ حلول المعادلة $f'x) = 0$ تُمثل متتالية حسابية وَ أنّ صورها بالدالة f تُشكّل متتالية هندسية. **(3ن).**

3) أ- أحسب المشتقات المتتابعة للدالة f إلى غاية الرتبة الرابعة. **(2ن).**

ب-جِد علاقة بين الدالة f و مشتقتها ذات الرتبة الرابعة والتي نرمز لها بالرمز $f^{(4)}$. **(0.5ن).**

4) إستنتج دوال أصلية F للدالة f على $\mathbb{R}$. **(1ن).**

5) من أجل كل عدد طبيعي n نضع: $u_n = F[(2n+1)\pi] - F[2n\pi]$.

أ- أحسب u_0 ، ثُم بيّن أنّه من أجل كل عدد طبيعي n : $u_n = \frac{e^{-2n\pi}}{2}(e^{-\pi}+1)$. **(0.5ن+0.5ن).**

ب- بيّن أنّ المتتالية (u_n) هندسية يُطلب تعيين أساسها . إستنتج نهاية المتتالية (u_n). **(1ن+0.75ن).**

التمرين الثاني(10ن): نعتبر الدالة العددية f المعرّفة بـ: $f(x) = x + \ln\left|\frac{x+1}{x-3}\right|$ وَ (C_f) تمثيلها البياني.

1) أ- أدرس تغيّرات الدالة f المعرّفة على $\mathbb{R} - \{-1; 3\}$ وَ المستقيمات المقاربة . **(1.75ن+0.75ن).**

ب- أدرس وضعية المستقيم المقارب المائل (Δ) بالنسبة لـ (C_f). **(1ن).**

2) أ- أثبت أنّه من أجل كل $x \in D_f$: $f(2-x) + f(x) = 2$ ، ماذا تستنتج؟ **(0.5ن).**

ب-هل النقطة $\omega(1; 1)$ نقطة إنعطاف للبيان (C_f) ؟ **(0.5ن).**

3) بيّن أنّ المعادلة : $f(x) = 0$ تقبل حل وحيد $\alpha \in]0.5; 0.51[$. **(0.75ن).**

4) أنشئ بدقة كل من (Δ) وَ (C_f). **(0.25ن+0.75ن).**

5) ناقش بيانياً حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد و إشارة حلول المعادلة: $x - m - \ln\left|\frac{x+1}{x-3}\right| = 0$. **(2ن).**

6) لتكن الدالة العددية g المعرّفة بـ: $g(x) = \left||x| + \ln\left|\frac{|x|+1}{|x|-3}\right|\right|$ وَ (C_g) تمثيلها البياني.

أ- عيّن مجموعة تعريف الدالة g ثُمّ بيّن أنّها زوجية. ماذا تستنتج؟ **(0.75ن).**

ب- إشرح كيف يُمكن إنشاء المنحنى (C_g) بإستعمال البيان (C_f) ثُم أنشئ (C_g). **(1ن).**

ملاحظات هامة جدا:

1) يُمنع منعاً باتاً التشطيب و الكتابة تكون إما بالأزرق أو الأسود .

2) لا تكتب ولا تُلطخ هذه الورقة لأنّك ستُرجعها مع ورقة الإجابة .

بالتوفيق ـــــــــ الأحد19 فبراير2017 ـــــــــ الأستاذة زعتر آمال