الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية قسنطينة — **الثانوية : توفيق خزندار**

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

الشعبة : رياضيات — **المعامل : 7**

الإختبار الأول — **المدة: 2 ساعة**

التمرين الأول (10ن): نعتبر الدالة f المعرّفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $f(x)=\sqrt{x^2+1}$ وَ (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد متجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$.

1) بيّن أنّ f معرّفة جيّداً على $\mathbb{R}$.**(0.5ن).**
2) بيّن أنّ f زوجية.**(0.5ن).**
3) أحسب نهايتي الدالة f عند $-\infty$ وَ $+\infty$.**(0.25ن+0.25ن+0.25ن).**
4) تحقق أنّ: $f(x)-x=\frac{1}{x+\sqrt{x^2+1}}$.**(0.5ن).**
5) إستنتج أنّ (C_f) يقبل مستقيم مقارب مائل(Δ) بجوار $+\infty$ ثُمّ حدد وضعية (C_f) بالنسبة إلى (Δ).**(0.5ن+0.75ن).**
6) أدرس إتجاه تغيّر الدالة f ثُم شكّل جدول تغيّراتها.**(1.5ن+1ن).**
7) أنشئ البيان (C_f).**(1ن).**
8) ليكن (C_g) التمثيل البياني للدالة المعرّفة على $\mathbb{R}$ بـ $g(x)=-f(x)$ ، وَ ليكن $(\Gamma)=(C_f)\cup(C_g)$.
   بيّن أنّ معادلة (Γ) هي: $y^2-x^2=1$.**(1ن).**
9) نعتبر معلماً جديداً $(O;\vec{u};\vec{v})$ حيث: $\vec{u}=\frac{\sqrt{2}}{2}\vec{i}+\frac{\sqrt{2}}{2}\vec{j}$ وَ $\vec{v}=-\frac{\sqrt{2}}{2}\vec{i}+\frac{\sqrt{2}}{2}\vec{j}$. نرمز بـ $(x;y)$لإحداثيتي النقطة M في المعلم $(O;\vec{i};\vec{j})$ وَ بـ $(x';y')$ إحداثياتها في المعلم $(O;\vec{u};\vec{v})$.عبّر عن x وَ y بدلالة x' وَ y'.**(1ن).**
10) عيّن معادلة (Γ) في المعلم $(O;\vec{u};\vec{v})$.**(1ن).**

التمرين الثاني (10ن): I) نعتبر الدالة g المعرّفة على $]0;+\infty[$ بـ: $g(x)=x-1+2\ln x$.

1) أدرس تغيّرات الدالة g.**(2ن).**
2) أحسب $g(1)$ ، ثُمّ إستنتج إشارة $g(x)$ حسب قيم x.**(0.25ن+0.25ن).**
3) إستنتج أنّه إذا كان : $0<x<1$ فإنّ: $g\left(\frac{1}{x}\right)>0$ وَ إذا كان : $x>1$ فإنّ: $g(\frac{1}{x})<0$.**(0.5ن+0.5ن).**

II) لتكن الدالة f الدالة المعرّفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x)=\begin{cases}1-e^x+2\sqrt{1-e^x}; x\le 0\\ x-x^2\ln x \qquad ; x>0\end{cases}$ وَ (C_f) تمثيلها البياني.

1) أ- أدرس إستمرارية الدالة f عند $x_0=0$.**(0.75ن).**
   ب- أدرس قابلية إشتقاق الدالة f عند $x_0=0$ ، فسر النتيجة هندسياً.**(0.75ن+0.25ن).**
2) أحسب $f'(x)$ من أجل x من $]-\infty;0[$ ثُمّ بيّن أنّه من أجل كل x من $]0;+\infty[$: $f'(x)=xg(\frac{1}{x})$.**(1.25ن).**
3) أحسب النهايات وَ شكّل جدول تغيّرات الدالة f.**(0.5ن+0.5ن+0.25ن).**
4) أ- أثبت أنّ المعادلة: $f(x)=0$ تقبل حلاً وحيداً α حيث: $\frac{7}{4}<\alpha<2$.**(1ن).**
   ب- أثبت أنّ: $g(\alpha)=\frac{\alpha^2-\alpha+2}{\alpha}$ ، ثُمّ إستنتج حصراً للعدد $g(\alpha)$ بالتقريب لـ 10^{-2}.**(0.5ن+0.25ن).**
5) أنشئ المنحنى (C_f).**(0.5ن).**

ملاحظات هامة جدا: 1)يُمنع منعاً باتاً التشطيب وَ الكتابة تكون إما بالأزرق أوْ الأسود .
2) لا تكتب وَ لا تُلطخ هذه الورقة لأنّك ستُرجعها مع ورقة الإجابة .
3) كل شخص يُرجع الورقة فارغة (على الأقل حاول) **يتحمل مسؤوليته** .

بالتوفيق ــــــــ **الإثنين 4 ديسمبر 2017** ــــــــ **الأستاذة زعتر آمال**