الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — ثانوية: طارق بن زياد – عين طاية

امتحان الثلاثي الثاني لقسم السنة الثالثة علوم تجريبية

المادة: رياضيات — المدة: 02ساعة

الموضوع الأول	العلامة مجزأة	العلامة كاملة
التمرين الأول:		8
لتكن الدالة f المعرفة على المجال $]0,+\infty[$ بـ: $f(x)=\frac{\ln x}{x}$.		
I. 1)– عين النهايات عند أطراف المجال، وماذا تستنتج ؟	0.5 / 1	
2)– أدرس اتجاه تغيرات الدالة f وشكل جدول تغيراتها.	0.5	
3)– ضع تخمينا حول عدد حلول المعادلة $f(x)=-\frac{1}{2}$.		
4)– بين أن المعادلة $f(x)=-\frac{1}{2}$ تقبل حلا وحيدا α من المجال $\left]\frac{1}{2},1\right[$.	0.5	
5)– استنتج إشارة $h(x)$ حيث $h(x)=f(x)+\frac{1}{2}$.	0.5	
II. نعتبر الدالة g المعرفة على المجال $]0,+\infty[$ بـ: $g(x)=\left(\frac{\ln x}{x}\right)^2+\frac{\ln x}{x}$.		
1)– أحسب النهايات عند أطراف المجال، وماذا تستنتج ؟	0.5 / 1	
2)– بين أن: $g'(x)=2f'(x)f(x)$.		
3)– أدرس اتجاه تغيرات الدالة g وشكل جدول تغيراتها.	0.5	
4)– بين أن $g(\alpha)=-\frac{1}{4}$.	0.5 / 1	
5)– بين أن C_f و C_g يقبلان نفس المماس (T) عند النقطة ذات الفاصلة 1 .	0.5 / 1	
6)– أدرس الوضع النسبي لـ C_f بالنسبة إلى C_g.		
7)– أنشئ في نفس المعلم كل من C_f ، C_g و (T).		
التمرين الثاني:		4
نزود الفضاء بالمعلم المتعامد و المتجانس (o,i,j,k) ، وليكن t عدد الحقيقي.		
تعطى النقاط $A(8,0,8)$ و $B(10,3,10)$ والمستقيم (D) المعرف بالتمثيل الوسيطي التالي: $\begin{cases} x=-5+3t \\ y=1+2t \\ z=-2t \end{cases}$		
1)– a) أعط التمثيل الوسيطي للمستقيم (Δ) الذي يشمل النقطتين A و B.	1	
b) بين أن المستقيمين (D) و (Δ) ليسا في مستو واحد.	1	

2)- ليكن المستوي (p) الموازي للمستقيم (D) والذي يشمل المستقيم (Δ).

a) برهن أن الشعاع $\vec{n}(2,-2,1)$ شعاع ناظم للمستوي (p)، وعين المعادلة المميزة لـ (p). — 1

b) أعط التمثيل الوسيطي للمستقيم المعرف بتقاطع المستوي (p) مع المستوي (xOy). — 1

التمرين الثالث:

نعتبر النقط A, B في المستوي المركب المزود بالمعلم م م $\left(o,\vec{i},\vec{j}\right)$،

التي لواحقها على الترتيب $Z_A = 2, \quad Z_B = 1+i\sqrt{3}, \quad Z_C = 1-i\sqrt{3}$

ليكن f التطبيق الذي يرفق بكل نقطة M لاحقتها Z، النقطة M' التي لاحقتها Z' حيث:

$$Z' = \frac{-4}{(Z-2)}$$

4

1)- حل في المجموعة C المعادلة $Z = \frac{-4}{(Z-2)}$. — 1.5 / 1

2)- استنتج صور النقط C, B بالتطبيق f. — 1.5

3)- حدّد ثم علم في المعلم $\left(o,\vec{i},\vec{j}\right)$ النقطة G'' صورة النقطة G مركز ثقل المثلث OAB بالتطبيق f.

التمرين الرابع:

4

نعتبر المتتالية العددية $(u_n)_{n\in IN}$ المعرفة بما يلي: $\begin{cases} u_0 = 0 \\ u_{n+1} = \frac{1}{2}(3u_n - 1) \end{cases}$.

1)- برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n لدينا: $u_n \le 1$. — 0.5

2)- أدرس اتجاه تغير المتتالية (u_n). — 0.5

3)- نعتبر المتتالية العددية $(v_n)_{n\in IN}$ المعرفة على IN بمايلي: $v_n - u_n = \alpha$.

a) عين قيمة α حتى تكون المتتالية (v_n) هندسية، مع تعيين أساسها. — 1

b) عبّر عن v_n بدلالة n، وذلك من أجل قيمة α الموجودة سابقا. — 0.5

c) أحسب بدلالة n كلا من: $S_n = u_0 + u_1 + \ldots\ldots + u_n$ و $p_n = v_0 \times v_1 \times \ldots\ldots \times v_n$. — 1.5

إعداد أستاذ المادة – رزيق.