الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

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

امتحان الثلاثي الثاني لقسم السنة الثالثة علوم تجريبية

المادة: رياضيات — المدة: 3ساعات

| الموضوع الثاني | العلامة مجزأة | العلامة كاملة |
|---|---|---|
| **التمرين الأول:** | | 6.5 |
| لتكن الدالة $f$ المعرفة على المجال $]0,+\infty[$ بـ: $f(x)=x+1-3x\ln x$ . | | |
| I. )– أحسب النهايات عند أطراف المجال. | 0.5 | |
| 2)– أدرس اتجاه تغيرات الدالة $f$ وشكل جدول تغيراتها. | 1 | |
| 3)– بين أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا $\alpha$ من المجال $[1,2]$. | 1 | |
| 4)– بين أن $\ln\alpha=\frac{\alpha+1}{3\alpha}$ . | 0.5 | |
| 5)– استنتج إشارة $f(x)$ . | 0.5 | |
| II. نعتبر الدالة $g$ المعرفة على المجال $]0,+\infty[$ بـ: $g(x)=\frac{\ln x}{(1+x)^3}$ . | | |
| 1)– أحسب النهاية عند 0، وماذا تستنتج ؟ | 0.5 | |
| 2)– لاحظ أن: $g(x)=\frac{x}{(1+x)^3}.\frac{\ln x}{x}$ واحسب النهاية عند $+\infty$ ، ثم أعطي التفسير الهندسي. | 0.5 | |
| 3)– بين أن $g(\alpha)=\frac{1}{3(\alpha+1)^2}$ . | 0.5 | |
| 4)– اكتب معادلة المماس $(T)$ عند النقطة ذات الفاصلة 1 . | 0.5 | |
| 5)– تعطى $\alpha=1.7$ أنشئ $C_f$ . | 1 | |
| **التمرين الثاني:** | | 5 |
| نزود الفضاء بالمعلم المتعامد و المتجانس $(o,i,j,k)$ ، وليكن $(p_1),(p_2)$ المستويين المعرفين بـ: $(p_1):-2x+y+z-6=0$ و $(p_2):x-2y+4z-9=0$ | | |
| 1. بين أن $(p_1)$ و $(p_2)$ يتقاطعان في مستقيم $(D)$ تمثيله الوسيطي: $\begin{cases}x=-7+2t\\y=-8+3t\\z=t\end{cases}$ | 1 | |
| حيث $t$ عدد الحقيقي. | | |
| 2. لتكن $M$ نقطة من المستقيم $(D)$ و $A(-9,-4,-1)$ . | | |
| a) تحقق أن $A$ لا تنتمي إلى $(p_1)$ و $(p_2)$. | 0.5 | |
| b) أحسب $AM^2$ بدلالة $t$ . | 0.5 | |

3. لتكن الدالة $g$ المعرفة بـ: $g(t)=2t^2-2t+3$ .

a) شكل جدول تغيرات الدالة $g$ . — 0.5

b) ماهي إحداثيات النقطة $M$ حتى يكون الطول $AM$ أصغر ما يمكن — 0.5

4. ليكن $(p)$ هو المستوي العمودي على المستقيم $(D)$ والمار بالنقطة $A$ .

a) عين معادلة المستوي $(p)$ . — 1

b) بين أن النقطة $M$ هي الإسقاط العمودي لـ النقطة $A$ على $(D)$ . — 1

**التمرين الثالث:** — 3

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

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

1)- علّم النقط $A,B$ و $C$ في المعلم $\left(o,\vec{i},\vec{j}\right)$ . — 0.75

2)- أحسب لاحقة النقطة $G$ مركز ثقل المثلث $ABC$ . — 1.25

3)- حدّد، ثم أنشىء مجموعة النقط $M$ ذات اللاحقة $Z$ التي تحقق العلاقة. — 1

$$\left\|2\overrightarrow{AM}\right\| = \left\| \left(\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right)-\left(3\overrightarrow{MG}-\overrightarrow{AB}\right) \right\|$$

**التمرين الثالث:** — 5.5

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

I. 1) - برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n لدينا: $0 \prec u_n \leq 2$ . — 1.5

2)- أدرس رتابة المتتالية $(u_n)$ . — 1

3)- هل المتتالية $(u_n)$ متقاربة. — 0.5

II. نعتبر المتتالية العددية $(v_n)_{n\in IN}$ المعرفة بما يلي: $v_n=\dfrac{1}{u_n}$ .

1)- برهن أن المتتالية $(v_n)$ حسابية يطلب تعيين أساسها وحدّها الأول.

2)- عبّر عن $v_n$ و $u_n$ بدلالة n. — 1

3)- أحسب المجموع $S_n=v_0+v_1+.....+v_{n-3}$ . — 1 — 0.5

**إعداد أستاذ المادة – رزيق.**