الموضوع الثاني

التمرين الأول: (06 نقاط)

(u_n) متتالية حسابية معرفة على المجموعة $\mathbb{N}$ بحدّها الأوّل $u_0=-5$ و $u_3+u_7=50$.

1) عيّن الأساس r للمتتالية (u_n).

2) بيّن أنّ: من أجل كل عدد طبيعي n ، $u_n=6n-5$.

3) اثبت أنّ العدد 2017 حد من حدود المتتالية (u_n)، ماهي رتبته ؟

4) احسب بدلالة العدد الطبيعي n المجموع S حيث $S=u_0+u_1+\cdots\cdots+u_n$.

التمرين الثاني: (06 نقاط)

a ، b و c ثلاثة أعداد طبيعية حيث $a\equiv-5[7]$ ، $b=1966$ و $c=2017$

1) عيّن باقي القسمة الإقليدية لكل من الاعداد a ، b و c على 7.

2) تحقّق أنّ: $b\equiv-1[7]$.

3) اثبت أنّ العدد: $b^{2017}+3\times c^{1438}-2$ يقبل القسمة على 7.

4) تحقّق أنّ: من أجل كل عدد طبيعي k، $2^{3k}\equiv1[7]$ ثم استنتج أن: $2^{3k+1}\equiv2[7]$ و $2^{3k+2}\equiv4[7]$.

5) عيّن قيم العدد الطبيعي n حتى يكون 2^n+3 قابلا للقسمة على 7.

التمرين الثالث: (08 نقاط)

نعتبر الدالة العددية f المعرّفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x)=\dfrac{1}{3}x^3-4x$

(C_f) التمثيل البياني للدالة f في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$

1) احسب النهايتين التاليتين: $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)$ ، $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)$.

2) أ) بيّن أنّ: من اجل كل عدد حقيقي x ، $f'(x)=(x-2)(x+2)$

ب) استنتج اتجاه تغيّر الدالة f .

3) شكّل جدول تغيرات الدالة f .

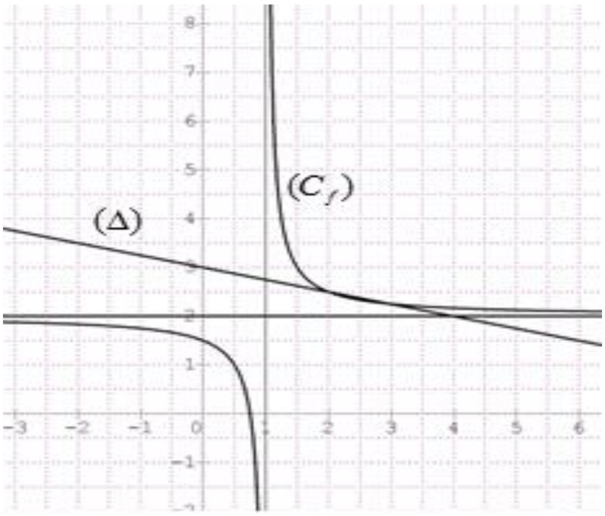
4) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $f(x)=0$ ، استنتج احداثيات نقط تقاطع (C_f) مع حاملي محوري الإحداثيات.

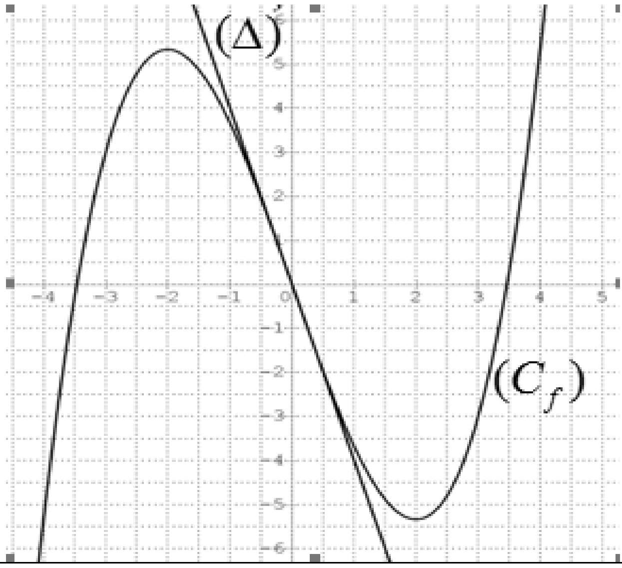
5) بيّن أن (C_f) يقبل نقطة انعطاف هي مبدأ المعلم.

6) اكتب معادلة المماس (T) للمنحني (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0.

7) ارسم (T) و المنحنى (C_f).

انتهى الموضوع الثاني

العلامة		عناصر الإجابة
المجموع	مجزأة	
01	2×0.5	4) $(C_f)\cap(xx')=\left\{A(\frac{3}{4};0)\right\}$ ، $(C_f)\cap(yy')=\left\{B(0;\frac{3}{2})\right\}$,
0.75	0.75	5) معادلة المماس $(\Delta): y=-\frac{1}{4}x+3$
1.50	0.50 01	6) رسم (Δ) و (C_f). 
		الموضـــــــــــــــــوع الثاني
		التمرين الأول: (06 نقاط)
01	01	1) الأساس r للمتتالية (u_n): $r=6$
1.50	1.50	2) بيان أنّ: من أجل كل عدد طبيعي n، $u_n=6n-5$.
1.50	1.50	3) $u_{337}=2017$، رتبته هي 338
02	02	4) المجموع $S=(n+1)(3n-5)$
		التمرين الثاني: (06 نقاط)
1.50	3×0.5	1) $a\equiv2[7]$، $b\equiv6[7]$ و $c\equiv1[7]$
0.50	0.50	2) التحقّق أنّ: $b\equiv-1[7]$.
01	01	3) اثبات أنّ $b^{2017}+3\times c^{1438}-2\equiv0[7]$
02	01 2×0.5	4) التحقق أنّ: من أجل كل عدد طبيعي k، $2^{3k}\equiv1[7]$ استنتاج أن: $2^{3k+1}\equiv2[7]$ و $2^{3k+2}\equiv4[7]$.
01	01	5) $2^n+3\equiv0[7]$ معناه $n=3k+2 \quad / k\in\mathbb{R}$
		التمرين الثالث: (08 نقاط)
01	2×0.5	1) $\lim_{x\to-\infty}f(x)=-\infty$ ، $\lim_{x\to+\infty}f(x)=+\infty$.
1.50	01 0.50	2) أ) بيان أنّ: من اجل كل عدد حقيقي x ، $f'(x)=(x-2)(x+2)$ ب) استنتاج اتجاه تغيّر الدالة f .

<table>
<tr><th rowspan="2">عناصر الإجابة</th><th colspan="2">العلامة</th></tr>
<tr><th>مجزأة</th><th>المجموع</th></tr>
<tr><td>3) جدول تغيرات الدالة f .</td><td>0.75</td><td>0.75</td></tr>
<tr><td>4) $S=\left\{0;2\sqrt{3};-2\sqrt{3}\right\}$ ،
$(C_f)\cap(xx')=\left\{A(2\sqrt{3};0)\ ,\ O(0;0)\ ,\ B(-2\sqrt{3};0)\right\}$</td><td>0.75
0.75</td><td>1.50</td></tr>
<tr><td>5) بيان أن (C_f) يقبل نقطة انعطاف هي مبدأ المعلم.</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>6) معادلة المماس $(T): y=-4x$</td><td>0.75</td><td>0.75</td></tr>
<tr><td>7) رسم (T) والمنحنى (C_f)

</td><td>0.5
01</td><td>1.50</td></tr>
</table>