الموضوع الثاني

التمرين الأول: (06 نقاط)

(u_n) متتالية حسابية حدّها الأول u_0 وأساسها 5 بحيث: $u_0+u_1+u_2+u_3=34$.

1- احسب u_0 .

2- بيّن أنه، من أجل كل عدد طبيعي n ، $u_n=5n+1$.

3- عيّن العدد الطبيعي n بحيث: $u_{n+1}+u_n-8n=4033$.

4- احسب المجموع: $S=u_0+u_1+u_2+.....+u_{2013}$.

5- المتتالية العددية (v_n) معرّفة على $\mathbb{N}$ بالعبارة: $v_n=2u_n+1$.

أ) ادرس اتجاه تغيّر المتتالية (v_n) .

ب) احسب المجموع: $S'=v_0+v_1+v_2+.....+v_{2013}$.

التمرين الثاني: (06 نقاط)

a و b عددان صحيحان حيث: $a\equiv 2[7]$ و $b\equiv 6[7]$.

1- عيّن باقي القسمة الإقليدية للعدد $3a+b$ على 7 .

2- عيّن باقي القسمة الإقليدية للعدد a^2+3b^2 على 7 .

3- أ) تحقّق أنّ: $b\equiv -1[7]$.

ب) استنتج باقي القسمة الإقليدية لكلّ من العددين b^{2013} و b^{1434} على 7 .

4- عيّن الأعداد الطبيعية n بحيث: $(a+b)^n+n\equiv 0[7]$.

التمرين الثالث: (08 نقاط)

f الدالة المعرّفة على $]-\infty;2[\cup]2;+\infty[$ بالعبارة: $f(x)=\dfrac{2x-1}{2x-4}$ و (C) المنحنى البياني الممثّل لها في المستوى المنسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

1- بيّن أنّه، من أجل كل x من $]-\infty;2[\cup]2;+\infty[$ ، $f(x)=1+\dfrac{3}{2x-4}$.

2- هل النقطة $A\left(1;-\dfrac{1}{2}\right)$ تنتمي إلى (C) ؟

3- أ) احسب نهايات الدالة f عند أطراف مجالي مجموعة تعريفها.

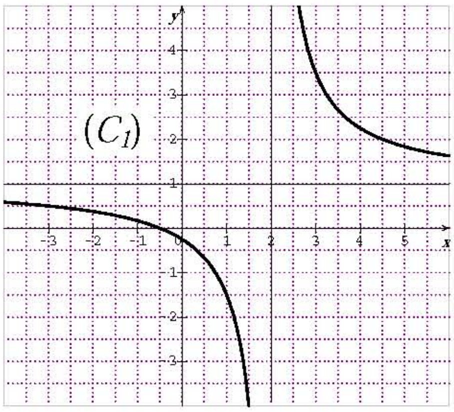
ب) استنتج أنّ (C) يقبل مستقيمين مقاربين يطلب تعيين معادلة لكلّ منهما.

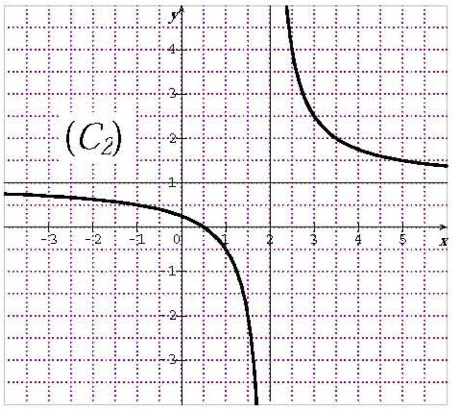
4-احسب $f'(x)$ ، ثمّ شكّل جدول تغيّرات الدالة f .

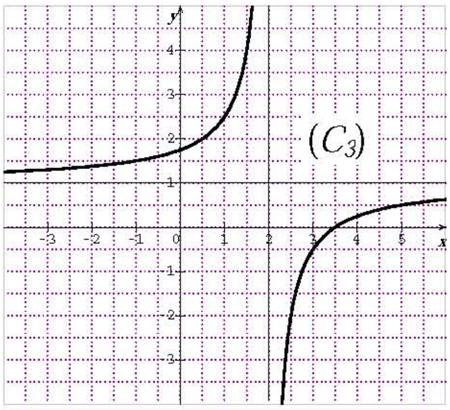
5-جِد فواصل نقط المنحنى (C)، التي يكون معامل توجيه المماس عندها يساوي $-\frac{3}{2}$.

6-جِد إحداثيات نقط تقاطع (C) مع كل من حامل محور الفواصل وحامل محور التراتيب.

7-عيّن، مع التبرير، المنحنى (C) من بين المنحنيات (C_1) ، (C_2) ، (C_3) الممثلة أدناه.







1.5	0.5	2) أ) التحقق أن: $f(x)=x(x-2)^2$ ....
	2×0.25	ب) التقاطع مع محور الفواصل $O(0;0)$ و $A(2;0)$ . ...
	0.5	3) أ) تبيان أن: $g(x)=4x$ ....
2	0.75	ب) تعيين فواصل نقط تقاطع (C) مع (Δ): $x^2(x-4)=0$ ، $x=0$ أو $x=4$ ....
	0.75	4) $f''(x)=6x-8$ ، $x=\frac{4}{3}$ ، إشارة $f''(x)$ ....
	0.5	5) $m\in\left]0;\frac{32}{27}\right[$ ....

الموضوع الثاني

التمرين الأول: (06ن)

2	1.5	1. $4u_0+30=34$ ومنه $u_0=1$ ....
	0.5	2. $u_n=1+5n$ . ...
1	1	3. $n=2013$ ....
1	1	4. $S=\frac{2014}{2}(u_0+u_{2013})$ ومنه $S=10137469$ ....
1	0.5+0.5	5. أ) $v_{n+1}-v_n=10$ أي (v_n) متزايدة تماما. ....
1	1	ب) $S'=2S+2014$ ومنه $S'=20276951$ ....

التمرين الثاني: (06ن)

1	1	1. $3a\equiv 6[7]$ و $3a+b\equiv 12[7]$ ومنه $3a+b\equiv 5[7]$ ....
1.5	3×0.5	2. $a^2\equiv 4[7]$ و $3b^2\equiv 3[7]$ ومنه $a^2+3b^2\equiv 7[7]$ أي $a^2+3b^2\equiv 0[7]$ ....
1.5	0.5	3. أ) التحقق: $b\equiv -1[7]$ ....
	2×0.5	ب) $b^{2013}\equiv 6[7]$ و $b^{1434}\equiv 1[7]$ ....
2	2×0.5	4. لدينا: $a+b\equiv 1[7]$ ومنه $(a+b)^n\equiv 1[7]$ ....
	0.5	وبالتالي: $(a+b)^n+n\equiv 0[7]$ يكافئ $1+n\equiv 0[7]$ ....
	0.5	أي: $n=7k+6$ مع $k\in\mathbb{N}$ ....

		التمرين الثالث: (08ن)
0.5	0.5	1) $f(x)=1+\frac{3}{2x-4}$ ....
0.5	0.5	2) $f(1)=-\frac{1}{2}$ إذن: $A\in(C)$ ....
		3) أ) $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=1$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=1$
1	4×0.25	$\lim\limits_{x \xrightarrow[<]{} 2} f(x)=-\infty$ و $\lim\limits_{x \xrightarrow[>]{} 2} f(x)=+\infty$ ....
0.5	2×0.25	ب) المستقيمان المقاربان: $x=2$ ، $y=1$ ....
1	1	4) $f'(x)=\frac{-6}{(2x-4)^2}$ ....
0.5	2×0.25	من أجل كل $x\neq 2$ $f'(x)<0$ و منه: f متناقصة تماما ....
0.5	0.5	جدول التغيرات: ....
1.5	3×0.5	5) $f'(x)=-\frac{3}{2}$ معناه: $x=1$ أو $x=3$ ....
		توجد نقطتان من (C) يكون فيهما معامل توجيه المماس يساوي $-\frac{3}{2}$.
1	0.5	6) التقاطع مع محور الفواصل: $E\left(\frac{1}{2};0\right)$ ....
	0.5	التقاطع مع محور التراتيب: $F\left(0;\frac{1}{4}\right)$ ....
1	1	7) (C) هو (C_2) لأن: مثلا f متناقصة وتمر من النقطة $\left(\frac{1}{2};0\right)$ ....