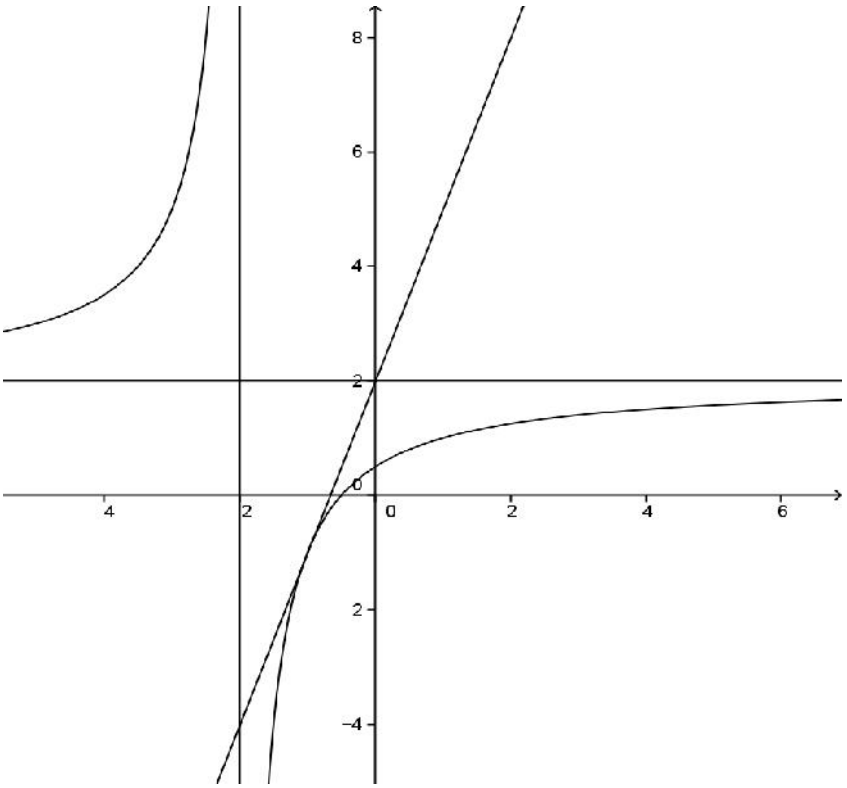
عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
الموضوع الأول		
التمرين الأول: (05 نقاط)		
1) باقي القسمة الاقليدية للعدد 28 على العدد 9 هو 1	1	05
2) $10^k \equiv 1[9]$ ومنه $10 \equiv 1[9]$	2×0.5	
3) $4\times10^4+3\times10^3+2\times10^2+28 \equiv 4+3+2+1[9]$ ..... $\equiv 1[9]$	2×0.5	
4) أ) $2^3 \equiv -1[9]$ لأن: $2^3+1=9\equiv 0[9]$	1	
ب) تعيين قيم n : $n=9k$ حيث $k \in$	1	
التمرين الثاني: (06 نقاط)		
1. الجواب الصحيح : ج) $u_n=-5+3n$	0.5	06
التعليل : $u_n=u_2+(n-2)r$ أو 2 تحقق: $u_n=-5+3n$	1	
2. الجواب الصحيح : أ) $\frac{n^2+n}{2}$	0.5	
التعليل : $1+2+3+...+n=\frac{n(n+1)}{2}=\frac{n^2+n}{2}$	1	
3. الجواب الصحيح : ج) $x=-2$	0.5	
التعليل : $x^2=(x+1)(x-2)$ تكافئ $x=-2$	1	
4. الجواب الصحيح : ب) 3	0.5	
التعليل : $v_{n+1}=3v_n$	1	
التمرين الثالث: (09 نقاط)		
1) $2 \sim$	0.5	09
2) $x+2$ يقسم 3 وقواسم 3 في هي: $\{-3;-1;1;3\}$ ومنه $x \in \{-5;-3;-1;1\}$ وبالتالي: $B_1(-5,3)$ ، $B_2(-3,5)$ ، $B_3(-1,-1)$ ، $B_4(1,1)$	4×0.25	
3) $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=2$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=2$	2×0.5	
$\lim\limits_{x \xrightarrow{<} -2} f(x)=+\infty$ و $\lim\limits_{x \xrightarrow{>} -2} f(x)=-\infty$	2×0.75	

4) أ) $f'(x)=\frac{3}{(x+2)^2}$	1	
ب) جدول التغيرات :	0.5	
5) إحداثيات نقط تقاطع المنحني C_f مع محوري الإحداثيات .		
$M\left(0,\frac{1}{2}\right)$ و $N\left(-\frac{1}{2},0\right)$	2×0.25	
6). أ) معادلة المماس Δ : $y=3x+2$	1	
ب) $f'(x)=3$ تكافئ $x=-1$ أو $x=-3$	0.5	
7) رسم Δ والمنحني C_f	1+0,5	



عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
الموضوع الثاني		
التمرين الأول: (06 نقاط)		
1) $v_1=9$ ، $v_2=49$ ، $v_3=249$	0.75	
2) أ) $u_{n+1}=5u_n$ ، $q=5$ ، $u_0=2$	1	
ب) $u_n=2\times5^n$ ، $v_n=2\times5^n-1$	2×0.5	
جـ) $1250=2\times5^4$	0.75	06
$2\times5^n=2\times5^4$ ومنه $n=4$ أي: $u_4=1250$	0.75	
3) أ) $S_n=\frac{1}{2}(5^n-1)$	1	
ب) $S'_n=\frac{1}{2}(5^n-1)-n$	0.75	
التمرين الثاني: (06 نقاط)		
1) الإجابة أ التبرير: $1435=5\times7\times41$ ومنه عدد القواسم $8=2\times2\times2$ أو إيجاد مجموعة القواسم وعدّها	1+0.5	
2) الإجابة ب التبرير: $a\equiv7[8]$ ومنه $a\equiv-1[8]$	0.5+0.5	06
3) الإجابة ج التبرير: $2014-1435=3\times193$	0.5+0.5	
4) الإجابة ج التبرير: $x^9\equiv2[5]$ و $y^9\equiv2[5]$ ومنه $x^9+y^9\equiv4[5]$	1+0.5	
5) الإجابة ب التبرير: $3\times3\equiv7\times3[2]$ ومنه $9\equiv7[2]$	0.5+0.5	
التمرين الثالث: (08 نقاط)		
I. 1) التخمين: $\lim_{x\to-\infty}f(x)=-\infty$ و $\lim_{x\to+\infty}f(x)=+\infty$	0.5+0.5	
2) اتجاه التغير: f متزايدة تماما على كل من $]-\infty;0[$ و $]2;+\infty[$ ، ومتناقصة تماما على $[0;2]$	0.75	
جدول التغيرات:	0.5	08
3) أ) معادلة (T): $y=-3x+6$ ، (T) معرف بنقطتين أو بنقطة ومعامل التوجيه -3	0.75	
ب) دراسة الوضعية: (C_f) أسفل (T) على المجال $]-\infty;1[$ ، (C_f) أعلى (T) على المجال $]1;+\infty[$ و (C_f) يقطع (T) في A	0.50	
نقطة الانعطاف: (T) يخترق (C_f) في A ومنه A نقطة الانعطاف.....	0.25	
4) مجموعة حلول المتراجحة هي $]3;+\infty[$	0.5	

II. 1) $a=-3$ ، $b=5$	0.5+0.5	
2) أ) $f'(x)=3x^2-6x$ وإشارته $-\infty \quad + \quad 0 \quad - \quad 2 \quad + \quad +\infty$ $\rightarrow$ $0 \qquad 0$		
f متزايدة تماما على كل من $]-\infty;0]$ و $[2;+\infty[$ ، ومتناقصة تماما على $[0;2]$	1	
ب) معادلة (T) : $y=f'(1)(x-1)+3$ أي: $y=-3x+6$	0.5	
جـ) $f''(x)=6x-6$ وإشارته $-\infty \quad - \quad 1 \quad + \quad +\infty$ $\rightarrow$ 0	0.75	
ومنه $A(1;3)$ نقطة انعطاف.....		
د) $f(x)>5$ تكافئ $x^2(x-3)>0$ ومنه $x>3$ أي: $S=]3;+\infty[$	0.5	