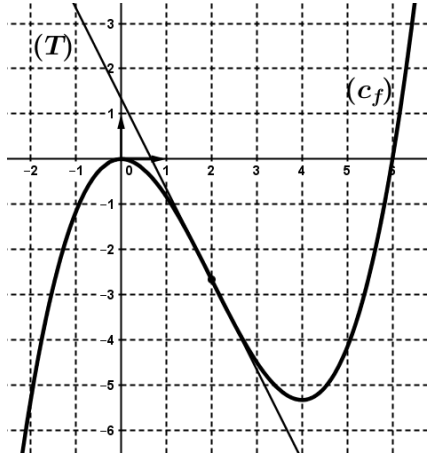


العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الأول)																	
العلامة	مجزأة																		
التمرين الأول (06 نقاط)																			
4	1×2	أ) $a = 630 \times 9 + 8$ ، باقي القسمة الإقليدية لـ a على 9 هو 8 $b = 137 \times 9 + 1$ ، باقي القسمة الإقليدية لـ b على 9 هو 1	(1)																
	1	ب) $a \equiv 8[9]$ أي $a + 1 \equiv 0[9]$ ومنه: $a \equiv -1[9]$																	
	1	ج) $a^2 \equiv 1[9]$ و $b \equiv 1[9]$ ومنه : $a^2 \equiv b[9]$																	
1	1	$3a^2 + 2b^3 + 4 \equiv 0[9]$ أي $3a^2 + 2b^3 + 4 \equiv 3 + 2 + 4[9]$	(2)																
1	0,5	أ) $7a^{2026} + b^{1447} \equiv 8[9]$ أي $7a^{2026} + b^{1447} \equiv 7 + 1[9]$	(3)																
	0,5	ب) $7a^{2026} + b^{1447} + n + 1 \equiv 0[9]$ أي $n \equiv 0[9]$ ، n مضاعف لـ 9																	
التمرين الثاني (06 نقاط)																			
2	1×2	$r = 8$ ، $u_3 = 23$	(1)																
3	1	أ) من أجل كلّ عدد طبيعي n ، $u_n = 8n - 1$	(2)																
	0,5	المتتالية (u_n) متزايدة تماما.																	
	0,5 + 1	ب) $u_n = 791$ يعني $n = 99$ ، الرتبة: 100																	
1	0,5	أ) $S_n = 4n^2 + 3n - 1$	(3)																
	0,5	ب) $4n^2 + 3n - 351 = 0$ تعني $n = 9$																	
التمرين الثالث (08 نقاط)																			
1	0,5×2	$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$ ، $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$	(1)																
3	1	أ) من أجل كلّ عدد حقيقي x ، $f'(x) = \frac{1}{2}x(x - 4)$	(2)																
	0,5	ب) إشارة $f'(x)$																	
	0,5	f متزايدة تماما على كلّ من $]-\infty ; 0]$ و $[4 ; +\infty[$ ومتناقصة تماما على $[0 ; 4]$																	
	1	جدول التغيّرات:																	
		<table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>0</td><td>4</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>$f'(x)$</td><td>+</td><td>0</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td></tr><tr><td>$f(x)$</td><td>$-\infty$</td><td>↗ 0 ↘</td><td>$-\frac{16}{3}$</td><td>↗ $+\infty$</td></tr></table>	x	$-\infty$	0	4	$+\infty$	$f'(x)$	+	0	-	0	+	$f(x)$	$-\infty$	↗ 0 ↘	$-\frac{16}{3}$	↗ $+\infty$	
x	$-\infty$	0	4	$+\infty$															
$f'(x)$	+	0	-	0	+														
$f(x)$	$-\infty$	↗ 0 ↘	$-\frac{16}{3}$	↗ $+\infty$															

1,75	0,5 0,25×2	أ) من أجل كل عدد حقيقي x ، $f'''(x) = x - 2$ ، f'' تتعدم وتغير إشارتها عند 2 ، $A\left(2; -\frac{8}{3}\right)$ نقطة انعطاف لـ (C_f)	(3)
	0,75	ب) $(T): y = -2x + \frac{4}{3}$	
2,25	0,5×2	أ) للمعادلة $f(x) = 0$ حلان هما: 0 ، 6	(4)
	0,25×2 0,25	ب) $f(7) = \frac{49}{6}$ ، $f(-1) = -\frac{7}{6}$	
	0,5	رسم (T) رسم (C_f) 	

ملاحظة: تُقبل جميع طرائق الحل الصحيحة مع التقيد بسلم التنقيط.

العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)															
العلامة	مجزأة																
التمرين الأول (06 نقاط)																	
3	1×2	أ) $a=289\times7+3$ ، باقي القسمة الإقليدية لـ a على 7 هو 3 $b=206\times7+5$ ، باقي القسمة الإقليدية لـ b على 7 هو 5	(1)														
	1	ب) $5a-3b\equiv0[7]$ ومنه: $5a-3b$ يقبل القسمة على 7															
2	1	$a^3\equiv6[7]$ ومنه: $a^3\equiv-1[7]$	(2)														
	1	$a^{2976}=(a^3)^{992}\equiv1[7]$															
1	0,5	أ) $a^{2976}+b+50\equiv0[7]$ أي $a^{2976}+b+50\equiv1+5+50[7]$	(3)														
	0,5	ب) $a^{2976}+b+n+1\equiv0[7]$ يعني $a^{2976}+b+n+1\equiv0[7]$ (n مضاعف للعدد 7)															
التمرين الثاني (06 نقاط)																	
2	0,5×4	$u_0=3$ ، $u_1=6$ ، $u_2=12$ ، التخمين: المتتالية (u_n) متزايدة تماما.	(1)														
3	1	أ) من أجل كل عدد طبيعي n ، $u_{n+1}=2u_n$	(2)														
	0,5	$q>1$ و $u_0>0$ ومنه: المتتالية (u_n) متزايدة تماما.															
	0,5+1	ب) $u_n=1536$ يعني $n=9$ ، الرتبة: 10															
1	0,5	$S_n=3(2^{n+1}-1)$	(3)														
	0,5	$T_n=S_n+\frac{1}{2}n(n+1)=3\times2^{n+1}+\frac{1}{2}n^2+\frac{1}{2}n-3$															
التمرين الثالث (08 نقاط)																	
3,5	0,5×4	أ) $f'(-2)=0$ ، $f'(1)=0$ ، $f(-2)=3$ ، $f(1)=-\frac{3}{2}$	(1)														
	0,5	ب) للمعادلة $f(x)=0$ ثلاثة حلول.															
	0,5×2	ج) f متزايدة تماما على كل من $[-4;-2]$ و $[1;3]$ ومتناقصة تماما على $[-2;1]$															
4,5	0,5×2	أ) $\lim_{x\rightarrow+\infty}f(x)=+\infty$ ، $\lim_{x\rightarrow-\infty}f(x)=-\infty$	(2)														
	1	ب) من أجل كل عدد حقيقي x ، $f'(x)=(x-1)(x+2)$															
	1	ج) جدول التغيرات: <table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>-2</td><td>1</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>$f'(x)$</td><td>+</td><td>0</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td></tr><tr><td>$f(x)$</td><td>$-\infty$</td><td>3</td><td>$-\frac{3}{2}$</td><td>$+\infty$</td></tr></table>		x	$-\infty$	-2	1	$+\infty$	$f'(x)$	+	0	-	0	+	$f(x)$	$-\infty$	3
x	$-\infty$	-2	1	$+\infty$													
$f'(x)$	+	0	-	0	+												
$f(x)$	$-\infty$	3	$-\frac{3}{2}$	$+\infty$													

0,5	$f''(x) = 2x + 1$ ، x من أجل كل عدد حقيقي	
$0,25 \times 2$	f'' تتعدم وتغير إشارتها عند $-\frac{1}{2}$ ، $A\left(-\frac{1}{2}; \frac{3}{4}\right)$ نقطة انعطاف لـ (C_f)	
0,5	$(T): y = -\frac{9}{4}x - \frac{3}{8}$	

ملاحظة: تُقبل جميع طرائق الحل الصحيحة مع التقيد بسلم التنقيط.