عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
الموضوع الأول		
التمرين الأول : (06 نقاط)		
1. خاطئة	0.5	
$n=3(n'+1)+2$ ، الباقي هو 2.	0.75	
2. صحيحة	0.5	
$2^{2012}=2^{3\times 670+2}$ و $2^3\equiv 1[7]$ عندئذ $2^{2012}\equiv 2^2[7]$ أي $2^{2012}\equiv 4[7]$	0.75	
3. صحيحة	0.5	
$2n^2-9\equiv -1[11]$ ومنه $2n^2-9\equiv 10[11]$	0.75	
4.أ) صحيحة	0.5	
$g\left(\frac{1}{2}\right)=\frac{4}{3}$	0.5	06
ب) خاطئة	0.5	
$g'(x)=\frac{1}{(x+1)^2}>0$	0.75	
التمرين الثاني : (06 نقاط)		
1. أ) $b=3$ و $a=3-r$ و $c=3+r$	2×0.25+0.5	
ب) $r^2=25$ ، الحلول : $r=5$ و $r=-5$	2×0.25+0.5	
$r=-5$ مرفوض ومنه $r=5$ مقبول	2×0.25	
$a=-2$ و $c=8$	2×0.25	
2. أ) $u_n=u_0+nr$ و $u_n=-2+5n$	0.5+0.25	06
ب) $u_{15}=73$	0.5	
$S=\frac{16}{2}(u_0+u_{15})$ ومنه $S=568$	0.5+0.25	
3. $S'=\frac{1}{8}S$ ومنه $S'=71$	0.5+0.5	

71

التمرين الثالث : (08 نقاط)

1. $\lim_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$ و $\lim_{x\to-\infty} f(x)=-\infty$	2×0.5	
2. $f'(x)=-3x^2+6x$	1	
الإشارة :.....	0.5	

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	

3. جدول التغيّرات	1	

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	
$f(x)$	$+\infty$	↘	-4	↗	0	↘	$-\infty$

4.أ) $y=f'(1)(x-1)+f(1)$	0.25	8
$(\Delta): y=3x-5$	0.75	
ب) $f(x)-(3x-5)=-x^3+3x^2-3x+1$	0.5	
$-(x-1)^3=-x^3+3x^2-3x+1$	0.5	
ج) الوضعية :.....	0.75	
(C) فوق المستقيم (Δ) إذا كان $x<1$		
(C) تحت المستقيم (Δ) إذا كان $x>1$		
(Δ) يقطع المستقيم (C) إذا كان $x=1$		
5. $f(-1)=0$	0.25	
رسم (Δ) و (C)	1+0.5	

72

الموضوع الثاني

التمرين الأول : (06 نقاط)

1. أ) بالضرب $a^2-b^2\equiv 35[11]$ ومنه $a^2-b^2\equiv 2[11]$	2×0.5	
ب) بالطرح $2b\equiv 2[11]$ ومنه $b\equiv 1[11]$	2×0.5	
بالجمع $2a\equiv 12[11]$ ومنه $2a\equiv 1[11]$ ومنه $a\equiv 6[11]$	3×0.5	
2. أ) $a^5\equiv 10[11]$ أي $a^5\equiv -1[11]$	0.5	
ب) $a^{10k}\equiv 1[11]$	1	6
3. أ) التحقق : $2012=10\times 201+2$	0.25	
ب) $a^{2012}\equiv a^2[11]$ و $a^2\equiv 3[11]$ ومنه $a^{2012}\equiv 3[11]$	0.75	

التمرين الثاني :(06 نقاط)

I. 1. $u_1=7-2r$ و $u_5=7+2r$ ومنه $T_1=49-4r^2$	0.75	
$u_2=7-r$ و $u_4=7+r$ ومنه $T_2=49-r^2$	0.75	
2. $T_2-T_1=3r^2$ و $r=3$ أو $r=-3$ مرفوض.....	3×025	
II.1. أ) $u_n=u_3+(n-3)r$ و $u_n=3n-2$	05+025	
ب) $S_n=\frac{n}{2}(u_1+u_n)$ و $S_n=\frac{3n^2-n}{2}$.....	05+025	6
ج) $\sqrt{\Delta}=59$ و $n_1=10$ أو $n_2=-\frac{29}{3}$ (مرفوض)	3×0.25	
2. أ) $u_{n+5}=3n+13$	0.5	
ب) التحقق : $\frac{u_{n+5}}{n}=3+\frac{13}{n}$	0.5	
ج) $n=1$ أو $n=13$	0.5	

73

التمرين الثالث :(08 نقاط)

1) $f(0)=-1$ ومنه $2-a=-1$ أي $a=3$ ..... 0.75+0.25

2) أ) $\lim\limits_{x\to-1^{>}} f(x)=-\infty$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=2$ ..... 2×0.5

التفسير الهندسي : $x=-1$ و $y=2$ مستقيمان مقاربان ..... 2×0.5

ب) $f'(x)=\dfrac{3}{(x+1)^2}$ 1

جدول التغيّرات 1

x	-1	$+\infty$
$f'(x)$	‖	$+$
$f(x)$	‖ $-\infty$	↗ 2

8

3) أ) $f'(x)=\dfrac{3}{4}$ تكافئ $x^2+2x-3=0$ 0.5

$\Delta=16$ ، الحلول : $x_1=1$ أو $x_2=-3$ (مرفوض) 0.5

ب) $y=f'(1)(x-1)+f(1)$ 0.25

$y=\dfrac{3}{4}x-\dfrac{1}{4}$ 0.75

4) $f\left(\dfrac{1}{2}\right)=0$ ، $S=\left[\dfrac{1}{2};+\infty\right[$ ..... 2×0.5

74