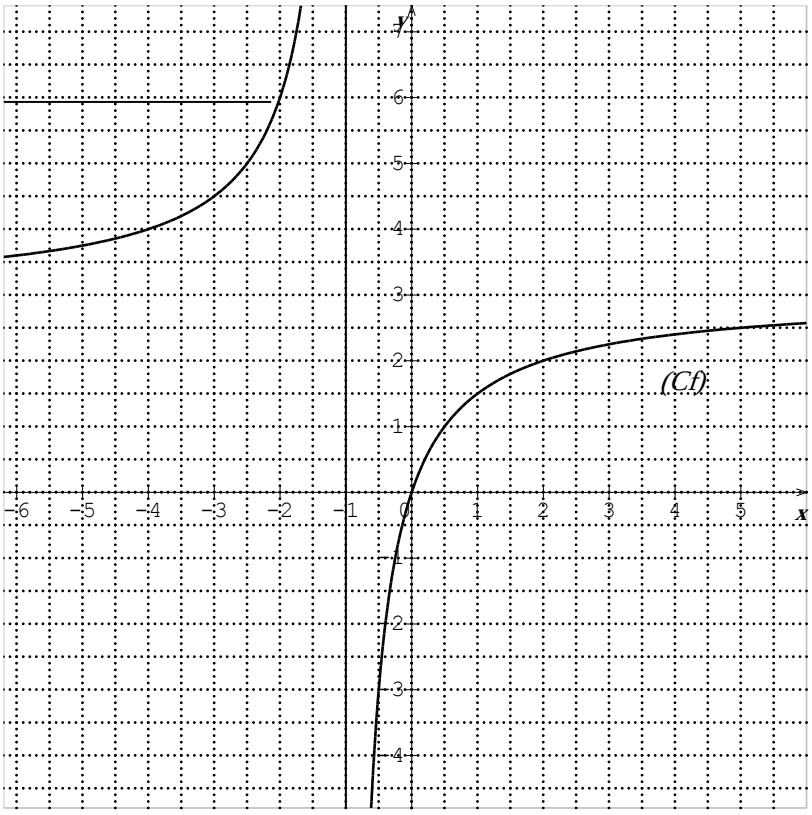
عناصر الإجابة (الموضوع الأول)		العلامة مجزأة	العلامة مجموع
التمرين الأول: (04 نقاط)		4×0.25	**01**
1. بواقي قسمة 2^n على 5			
2. العدد الطبيعي $a = 504$		0.5	**0.5**
3. $2^{2018} + 2017^8 - 5 \equiv 4 + 1 - 5 [5]$ ومنه $2^{2018} + 2017^8 - 5$ يقبل القسمة على 5		3×0.5	**01.50**
4. أ. التحقق $12^n \equiv 2^n [5]$ و $(-3)^n \equiv 2^n [5]$		2×0.25	**01**
ب. قيم العدد الطبيعي حيث $12^n + (-3)^n - 4 \equiv 0 [5]$ هي $k \in \mathbb{N}$ $n = 4k + 1$.		0.5	
التمرين الثاني: (07 نقاط):			
الاقتراح الصحيح الوحيد, مع التبرير:			
1- (u_n) متتالية عددية معرفة على $\mathbb{N}$ بـ: $u_n = n^2 - 1$,		0.75x2	**01.5**
*أ) المتتالية (u_n): متزايدة تماما			
2- (v_n) متتالية هندسية حدها الأول $v_1 = 3$ و أساسها $q = 2$		0.75x2	**02.5**
*عبارة الحد العام للمتتالية (v_n) هي: ب- $3 \times 2^{n-1}$			
*المجموع $v_1 + v_2 + ... + v_n$ يساوي : أ) $3(2^n - 1)$		2x0.5	
3- صندوق به 10 كرات لانفرق بينها عند اللمس مرقمة من 11 إلى 20 , نسحب عشوائيا كرة واحدة			
*احتمال الحصول على كرة تحمل عددا مضاعف لـ 3 هو: ب- $\frac{3}{10}$		2x0.75	**03**
*احتمال الحصول على كرة تحمل عددا فرديا ومضاعف لـ 3 هو: ج- $\frac{1}{10}$		2x0.75	
التمرين الثالث: (09 نقاط).		0.5x2	**01**
1- $\lim_{x \to -\infty} f(x) = -\infty$; $\lim_{x \to +\infty} f(x) = +\infty$			
2	أ. $f'(x) = 3x^2 - 6x$	0.75	**3.25**
	دراسة الإشارة	01	
	ب. اتجاه تغير الدالة	0.75	
	جدول تغيراتها	0.75	
3 – نقطة الانعطاف $w(1;-2)$		0.5	**0.5**

0.75	0.75	4- معادلة المماس $y=-3x+1$
02	0.5x2 1	5- أ) $f(0)=0$, $f(3)=0$ ب. الإنشاء
0.5	0.5	6- حلول المتراجحة : $]3;+\infty[$
01	0.5 0.5	7- $f(x)+4=(x+1)(x-2)^2$ حلول المعادلة هي -1 و 2

عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
التمرين الأول:(06 نقاط)		
1) $a=4q+2$ حيث $q=b+1$ ومنه باقي قسمة a على 4 هو 2 .	1	1
2) $a-b=3k$ حيث $k=b+2$ ومنه $a-b$ مضاعف للعدد 3 .	0.5	0.5
3) أ) $a=1962$ و $a+1\equiv 0[13]$ ومنه $a\equiv -1[13]$.	0.5×3	4.5
ب) $a^{2018}\equiv 1[13]$	1	
$40^{2968}\equiv 1[13]$	1	
ومنه $a^{2018}+40^{2968}\equiv 2[13]$	0.5	
ج) $a^{2n}+n+3\equiv 0[13]$ حيث $a^{2n}\equiv 1[13]$ ومنه $n\equiv 9[13]$ و عليه $n=13k'+9$ حيث k' عدد طبيعي.	0.5	
التمرين الثاني:(06 نقاط)		
1) $u_1^{\,2}=u_0\times u_2=576$ ومنه $u_1=24$.	01	1.5
$u_0+u_1=30$ ومنه $u_0=6$.	0.50	
2) $u_1=u_0\times q$	0.5	2
و منه $q=4$	1	
و من أجل كل عدد طبيعي n ، $u_n=6\times 4^n$.	0.5	
3) $u_{n+1}-u_n=18\times 4^n$ ، نستنتج أن (u_n) متزايدة تماما.	0.5	0.5
4) $4^4=256$ ، $u_n=1536$ ومنه $n=4$ إذن 1536 حد من حدود (u_n) رتبته 5 .	0.5×3	1.5
5) $s_n=8\left(4^n-1\right)$	0.5	0.5
التمرين الثالث:(08 نقاط)	01	01
I. $a=3$		
II.	01	01
1) $f(x)=\dfrac{3x}{x+1}$		

	01	2) أ) $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=3$ ، $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=3$ $\lim\limits_{x\xrightarrow{<}-1} f(x)=+\infty$ ، $\lim\limits_{x\xrightarrow{>}-1} f(x)=-\infty$
	01	ب) $x=-1$ و $y=3$ معادلتا مستقيمين مقاربين .
02	01	3) أ) $f'(x)=\dfrac{3}{(x+1)^2}$
	0.5	ب) f متزايدة تماما على كل من المجالين $]-1;-\infty[$ و $]-1;+\infty[$.
	0.5	جدول التغيرات :
02		x: $-\infty$; -1 ; $+\infty$ $f'(x)$: $+$; $\|\|$; $+$ $f(x)$: 3 ↗ $+\infty$ $\|\|$ $-\infty$ ↗ 3
	01	4) $b=2f'(-2)+f(-2)=12$
01		5) الرسم:
01	01	
01		

ملاحظة : تقبل كل الإجابات الصحيحة الأخرى