

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

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

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

01	01	$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 3 \quad , \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 3 \quad (1) (2)$ $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = -\infty \quad , \quad \lim_{x \rightarrow -1} f(x) = +\infty$ <p>(ب) $x = -1$ و $y = 3$ معادلنا مستقيمين مقاربين .</p>											
	01												
02	01	$f'(x) = \frac{3}{(x+1)^2} \quad (1) (3)$											
	0.5	<p>(ب) f متزايدة تماما على كل من المجالين $]-\infty; -1[$ و $]-1; +\infty[$.</p> <p>جدول التغيرات :</p> <table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>-1</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>$f'(x)$</td> <td></td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>$f(x)$</td> <td>3</td> <td>$+\infty$</td> <td>$-\infty$</td> </tr> </table>	x	$-\infty$	-1	$+\infty$	$f'(x)$		+	+	$f(x)$	3	$+\infty$
x	$-\infty$	-1	$+\infty$										
$f'(x)$		+	+										
$f(x)$	3	$+\infty$	$-\infty$										
02	0.5												
01	01	$b = 2f'(-2) + f(-2) = 12 \quad (4)$											
01	01	<p>(5) الرسم:</p>											
	01												

ملاحظة : تقبل كل الإجابات الصحيحة الأخرى