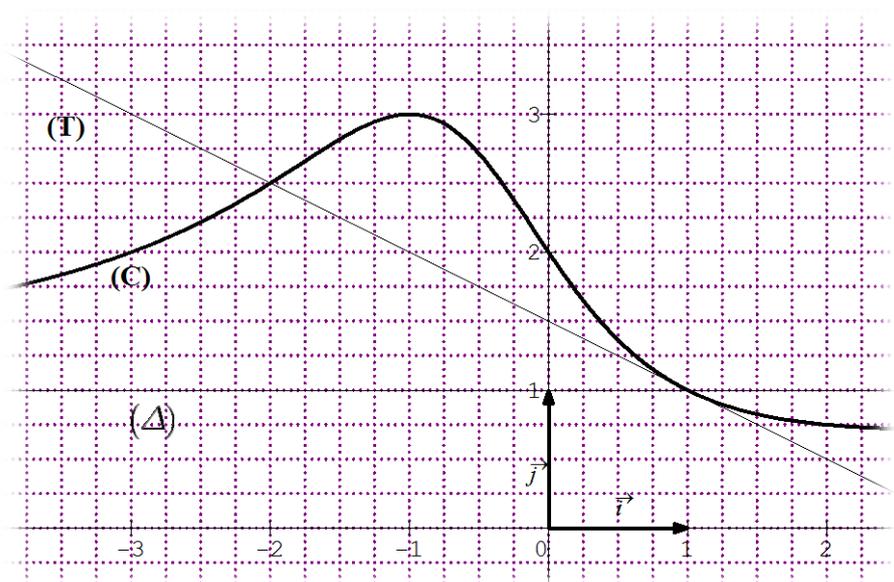


العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الأول)
مجموعة	مجزأة	
التمرين الأول: (04 نقاط)		
01,75	0,25x3	1) أ . حساب: u_0 ، u_1 و u_2
	0.50	ب. التَّحَقَّق أنَّ : $u_{n+1} - u_n = -\frac{3}{2}\left(\frac{1}{4}\right)^n$
	0.50	ج. (u_n) متناقصة تماما.
01,25	0,25	2) أ . $v_0 = 2$
	0,50	عبارة v_n بدلالة n : $v_n = 2\left(\frac{1}{4}\right)^n$
	0,50	ب (v_n) متتالية هندسيّة أساسها $\frac{1}{4}$: $v_{n+1} = \frac{1}{4}v_n$
01,00	0.75	3) أ . $S_n = \frac{8}{3}\left[1 - \left(\frac{1}{4}\right)^{n+1}\right]$
	0.25	ب. $S'_n = S_n + n + 1 = n + \frac{11}{3} - \frac{8}{3}\left(\frac{1}{4}\right)^{n+1}$
التمرين الثاني: (04 نقاط)		
01,00	0,50x2	1) صح ، التبرير .
01,00	0,50x2	2) خطأ ، التبرير .
01,00	0,50x2	3) صح ، التبرير .
01,00	0,50x2	4) خطأ ، التبرير .
التمرين الثالث: (04 نقاط)		
01,00	0,50x2	1) الجواب الصحيح (أ) ، التبرير .
01,00	0,50x2	2) الجواب الصحيح (ب) ، التبرير .
01,00	0,50x2	3) الجواب الصحيح (أ) ، التبرير .
01,00	0,50x2	4) الجواب الصحيح (ج) ، التبرير .
التمرين الرابع: (08 نقاط)		
02,50	0.50	1) أ . f دالة زوجية
	0,50x2	ب. $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 1$
	0,25	المستقيم ذو المعادلة : $y = 1$ مقارب لـ (C)
	0,50	ج. لدينا: من أجل كلّ عدد حقيقي x ، $f(x) - 1 = -\frac{5}{x^2 + 1}$
	0,25	و منه (C) أسفل (Δ)

العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الأول)												
مجموعة	مجزأة													
02,25	0,75	2 أ. $f'(x) = \frac{10x}{(x^2 + 1)^2}$												
	0,50	ب. $f'(x)$ من إشارة $10x$												
	0,50	f متناقصة تماما على $]-\infty; 0]$ و متزايدة تماما على $[0; +\infty[$												
	0,50	جدول تغيّرات f :												
		<table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>0</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>$f'(x)$</td> <td>-</td> <td>0</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>$f(x)$</td> <td>1</td> <td>-4</td> <td>1</td> </tr> </table>	x	$-\infty$	0	$+\infty$	$f'(x)$	-	0	+	$f(x)$	1	-4	1
x	$-\infty$	0	$+\infty$											
$f'(x)$	-	0	+											
$f(x)$	1	-4	1											
01,50	0,75	3 أ. $y = \frac{4}{5}x - \frac{8}{5}$ هي معادلة (T) المماس لـ (C) في النقطة التي فاصلتها 2												
	0,50	ب. $f(x) = 0$ تكافئ $(x = 2)$ أو $(x = -2)$												
	0,25	إحداثيات نقطتي تقاطع (C) مع حامل محور الفواصل هي $(2; 0)$ و $(-2; 0)$												
01,00	0,25x2	4 رسم (Δ) ، (T)												
	0,50													
00,75	0,50	5 أ. - دراسة إشارة $x^2 - 4$ وكتابة $ x^2 - 4 $ دون رمز القيمة المطلقة. - من أجل كل x من $]-\infty; -2] \cup [2; +\infty[$ ، $g(x) = f(x)$ - من أجل كل x من $[-2; 2]$: $g(x) = -f(x)$												
	0,25	ب. تشكيل جدول تغيّرات g												
		<table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>-2</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>$g(x)$</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>4</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> </table>	x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$	$g(x)$	1	0	4	0	1
x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$									
$g(x)$	1	0	4	0	1									

العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)
مجموعة	مجزأة	
التمرين الأول: (04 نقاط)		
1.75	0.50+0.25	1) أ . البرهان بالتراجع : $u_n = 2\left(\frac{1}{3}\right)^n + 3$
	0.50	ب. $u_{n+1} - u_n = -\frac{4}{3}\left(\frac{1}{3}\right)^n$
	0.50	ج. المتتالية (u_n) متناقصة تماما.
01.50	0.50+0.25	2) أ . $v_0 = 2$ و $v_n = u_n - 3 = 2\left(\frac{1}{3}\right)^n$
	0,75	ب. (v_n) هندسية أساسها $\frac{1}{3}$
0.75	0.50	3) أ . $S_n = 3 \left[1 - \left(\frac{1}{3}\right)^{n+1} \right]$
	0,25	ب. $S'_n = S_n + 3(n+1) = 3n + 6 - \left(\frac{1}{3}\right)^n$
التمرين الثاني: (04 نقاط)		
01,00	0,50x2	1) خطأ ، التبرير .
01,00	0,50x2	2) صح ، التبرير .
01,00	0,50x2	3) خطأ ، التبرير .
01,00	0,50x2	4) صح ، التبرير .
التمرين الثالث: (04 نقاط)		
01,00	0,50x2	1) الإجابة الصحيحة (ج) ، التبرير .
01,00	0,50x2	2) الإجابة الصحيحة (ب) ، التبرير .
01,00	0,50x2	3) الإجابة الصحيحة (أ) ، التبرير .
01,00	0,50x2	4) الإجابة الصحيحة (ب) ، التبرير .

العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)															
مجموعة	مجزأة																
التمرين الرابع: (08 نقاط)																	
01,25	0,50x2 0,25	1) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 1$ ، المستقيم ذو المعادلة : $y = 1$ مقارب لـ (C)															
01,25	0,25x3 0,25x2	2) أ . $g(x) > 0$ على $]-\infty; 1[$ و $g(x) < 0$ على $]1; +\infty[$ و $g(1) = 0$ ب. استنتاج وضعية (C) بالنسبة إلى المستقيم (Δ)															
02,25	0,75	3) أ . $f'(x) = \frac{2(x+1)(x-3)}{(x^2+x+2)^2}$															
	0,50 0,50	ب. إشارة $f'(x)$ من إشارة البسط $2(x+1)(x-3)$ f متزايدة تماما على كل من $]-\infty; -1[$ ، $[3; +\infty[$ ومتناقصة تماما على $]-1; 3[$															
	0,50	ج . جدول تغيرات f <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>-1</td> <td>3</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></td> <td>↗</td> <td>↘</td> <td>↗</td> </tr> </table>	x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	$f'(x)$	+	0	-	0	+	$f(x)$		↗	↘
x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$													
$f'(x)$	+	0	-	0	+												
$f(x)$		↗	↘	↗													
01,25	0,75 0,50	4) أ . كتابة معادلة لـ (T) : $y = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$ ب. التحقق أن (T) يقطع (C) في النقطة $A(-2; \frac{5}{2})$.															
01,00	2x0,25	5) رسم (Δ) ، (T) رسم (C)															
	0,50																

العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)
مجموعة	مجزأة	
01.00	0.25	6 أ. h زوجية.
	0,25	ب. التَّحَقَّقْ أَنَّهُ من أجل كل x من المجال $[0; +\infty[$ $h(x) = f(x)$
	0,25	ج. شرح كيفية رسم (C_h) انطلاقا من (C)
	0.25	رسم (C_h)