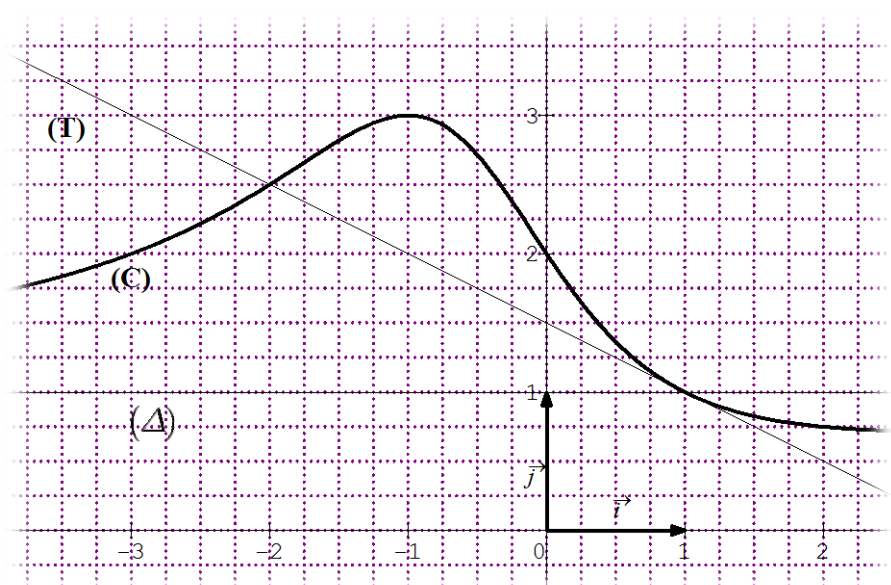


العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الأول)
مجموعة	مجزأة	
<b>التمرين الأول: ( 04 نقاط )</b>		
01,75	0,25x3	1) أ . حساب: $u_0$ ، $u_1$ و $u_2$
	0,50	ب. التَّحَقَّق أَنَّ : $u_{n+1} - u_n = -\frac{3}{2}\left(\frac{1}{4}\right)^n$
	0,50	ج. $(u_n)$ متناقصة تماما.
01,25	0,25	2) أ . $v_0 = 2$
	0,50	عبارة $v_n$ 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. $S'_n = S_n + n + 1 = n + \frac{11}{3} - \frac{8}{3}\left(\frac{1}{4}\right)^{n+1}$
<b>التمرين الثاني: ( 04 نقاط )</b>		
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 .
<b>التمرين الثالث: ( 04 نقاط )</b>		
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 .
<b>التمرين الرابع: ( 08 نقاط )</b>		
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><math>x</math></td> <td><math>-\infty</math></td> <td><math>0</math></td> <td><math>+\infty</math></td> </tr> <tr> <td><math>f'(x)</math></td> <td>-</td> <td>0</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td><math>f(x)</math></td> <td>1</td> <td></td> <td>1</td> </tr> </table>	$x$	$-\infty$	$0$	$+\infty$	$f'(x)$	-	0	+	$f(x)$	1		1
$x$	$-\infty$	$0$	$+\infty$											
$f'(x)$	-	0	+											
$f(x)$	1		1											
01,50	0,75	3 أ. $y = \frac{4}{5}x - \frac{8}{5}$ هي معادلة $(T)$ المماس لـ $(C)$ في النقطة التي فصلتها 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 $(\Delta)$ ، $(T)$												
	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><math>x</math></td> <td><math>-\infty</math></td> <td><math>-2</math></td> <td><math>0</math></td> <td><math>2</math></td> <td><math>+\infty</math></td> </tr> <tr> <td><math>g(x)</math></td> <td>1</td> <td></td> <td>4</td> <td></td> <td>1</td> </tr> </table>	$x$	$-\infty$	$-2$	$0$	$2$	$+\infty$	$g(x)$	1		4		1
$x$	$-\infty$	$-2$	$0$	$2$	$+\infty$									
$g(x)$	1		4		1									

العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)
مجموعة	مجزأة	
<b>التمرين الأول: ( 04 نقاط )</b>		
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 . $S'_n = S_n + 3(n+1) = 3n + 6 - \left(\frac{1}{3}\right)^n$
<b>التمرين الثاني: ( 04 نقاط )</b>		
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 .
<b>التمرين الثالث: ( 04 نقاط )</b>		
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																
<b>التمرين الرابع: ( 08 نقاط )</b>																	
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 ( $\Delta$ )															
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><math>x</math></td> <td><math>-\infty</math></td> <td><math>-1</math></td> <td><math>3</math></td> <td><math>+\infty</math></td> </tr> <tr> <td><math>f'(x)</math></td> <td>+</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>0</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td><math>f(x)</math></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 0,50	5) رسم ( $\Delta$ ) ، (T) رسم (C)															
																	

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 $(C_h)$