عناصر الإجابة (الموضوع الأوّل)	العلامة مجزأة	العلامة مجموعة
التمرين الأول: (06 نقاط)		
1) باقي قسمة العدد a على 13 هو 1 و باقي قسمة العدد b على 13 هو 12	2x0,75	01,50
2) أ . تبيين أنّ: $b+1\equiv 0[13]$ استنتاج أنّ: $b\equiv -1[13]$	0,5 0,25	02,25
ب. لدينا: $a^{1442}\equiv 1[13]$ و $b^{2021}\equiv -1[13]$ منه : $a^{1442}+b^{2021}\equiv 0[13]$	3x0,5	
3) أ . التَحقُّق أنّ: $27\equiv 1[13]$ لدينا: $27^n\equiv 1[13]$ منه : $27^n+1\equiv 2[13]$	0,5 2x0,5	02,25
ب. لدينا: $A_n+n+11\equiv 0[13]$ معناه: $n\equiv 0[13]$ بالتالي: $n=13k\ ;\ k\in\mathbb{N}$	3x0.25	
التمرين الثاني: (06 نقاط)		
1) $u_2=12$ تبيين أنّ: $q=2$	0,75 0,75	01,50
2) لدينا: $u_n=u_0\times q^n$ ، منه : $u_n=3\times 2^n$	0,5+0,25	0,75
3) لدينا $u_{n+1}-u_n=3\times 2^n$ إذن: $u_{n+1}-u_n>0$ بالتالي (u_n) متزايدة تماما.	2x0,25	0,50
4) الحدّ الخامس هو u_4 ، منه : $u_4=48$	0,5+0,25	0,75
5) أ . لدينا: $S_n=u_0\times\dfrac{q^{n+1}-1}{q-1}$ إذن: $S_n=3\times\dfrac{2^{n+1}-1}{2-1}$ بالتالي: $S_n=3(2^{n+1}-1)$	0,75 0,5 0,25	02,50
ب. تعيين العدد الطبيعي n حتى يكون: $S_n=381$ $S_n=381$ تعني $3(2^{n+1}-1)=381$ نجد $n=6$	4x0,25	
التمرين الثالث: (08 نقاط)		
1) $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=-\infty$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$	2x0,5	01,00
2) أ . $f'(x)=3x(x+2)$	2x0,5	02,50
ب. إشارة $f'(x)$	2x0,5	
جـ. f متزايدة تماما على كلّ من $]-\infty;-2]$ و $[0;+\infty[$ ومتناقصة تماما على $[-2;0]$	2x0,25	

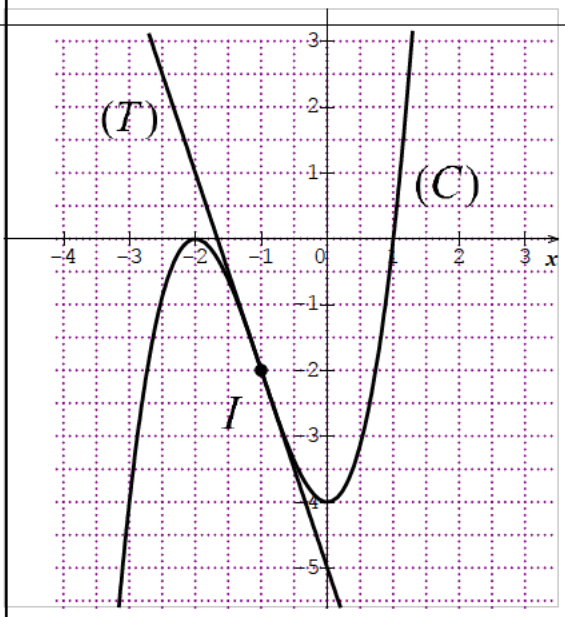
odrous.com

عناصر الإجابة (الموضوع الأوّل)	العلامة مجزأة	العلامة مجموعة
3) جدول تغيّرات الدّالة f	0,5	0,50
4) أ. التَحقّق: $f(x)=(x-1)(x+2)^2$	0,5	01,00
ب. احداثيات نقطتي تقاطع المنحنى (C) مع حامل محور الفواصل هي: $(1;0)$ و $(-2;0)$	2x0,25	
5) لدينا: $y=f'(-1)(x+1)+f(-1)$ و $f'(-1)=-3$ و $f(-1)=-2$ منه المعادلة: $y=-3x-5$	4x0,25	01,00
6) أ. $f(-3)=-4$ ، $f(-2)=0$ ، $f(0)=-4$ و $f(1)=0$	4x0,25	02,00
ب. رسم المماس (T)	0,25	
رسم المنحنى (C)	0,75	

x: $-\infty$ ، -2 ، 0 ، $+\infty$

$f'(x)$: $+$ ، 0 ، $-$ ، 0 ، $+$

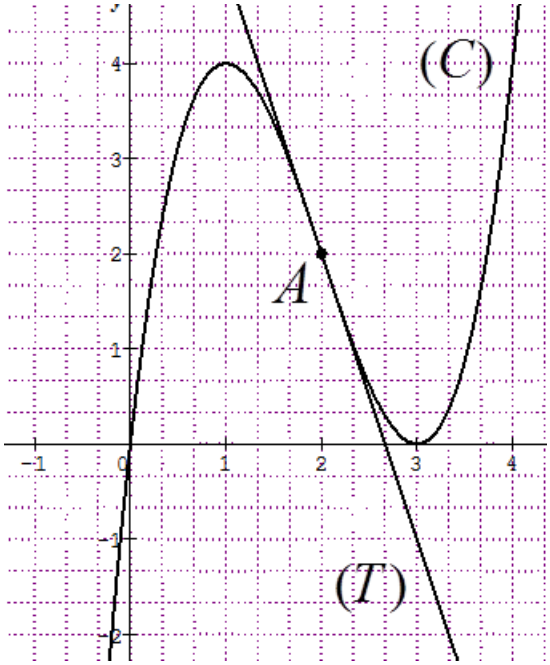
$f(x)$: $-\infty$ ↗ 0 ↘ -4 ↗ $+\infty$



odrous.com

عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	العلامة مجزأة	العلامة مجموعة
التمرين الأول: (06 نقاط)		
1) باقي القسمة الإقليدية للعدد a على 3 هو 2 باقي القسمة الإقليدية للعدد c على 3 هو 1	2x0,75	01,50
2) تبيان أنّ العددين a و b متوافقان بترديد 3 : $a-b=579$	0,75	0,75
3) أ . تبيان أنّ العدد $a+b-c\equiv 2+2-1[3]$ منه : $a+b-c\equiv 0[3]$	2x0,75	02,50
ب. $n+a+b-c\equiv 0[3]$ معناه : $n\equiv 0[3]$ نجد: $n=3k\,;k\in\mathbb{N}$	2x0,50	
4) لدينا: $a\times c\equiv -1[3]$ و $b\times c\equiv -1[3]$ منه: $(a\times c)^{1442}\equiv 1[3]$ و $(b\times c)^{2021}\equiv -1[3]$ بالتالي: $(a\times c)^{1442}+(b\times c)^{2021}\equiv 0[3]$	4x0,25 0,25	01,25
التمرين الثاني: (06 نقاط)		
1) الإجابة الصحيحة هي: **ب)** ، التبرير.	01+0,50	01,50
2) الإجابة الصحيحة هي: أ) ، التبرير.	01+0,50	01,50
3) الإجابة الصحيحة هي: **جـ)** ، التبرير.	01+0,50	01,50
4) الإجابة الصحيحة هي: **ب)** ، التبرير.	01+0,50	01,50
التمرين الثالث: (08 نقاط)		
1) $\lim\limits_{x\to-\infty} g(x)=-\infty$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)=+\infty$	0,5x2	01,00
2) أ . $g'(x)=3(x-3)(x-1)$	01	02,00
ب. إشارة $g'(x)$	2x0,50	
3) g متزايدة تماما على كلّ من $]-\infty;1]$ و $[3;+\infty[$ ومتناقصة تماما على $[1;3]$	2x0,25	00,50
4) جدول تغيرات الدالة g $\begin{array}{c\|ccccccc} x & -\infty & & 1 & & 3 & & +\infty \\ \hline g'(x) & & + & 0 & - & 0 & + & \\ \hline g(x) & -\infty & \nearrow & 4 & \searrow & 0 & \nearrow & +\infty \end{array}$	0,50	00,50

odrous.com

عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	العلامة مجزأة	العلامة مجموعة
5) أ . $g(x)=x(x-3)^2$	0,50	01,00
ب. احداثيات نقطتي تقاطع (C) مع حامل محور الفواصل هي: $(0\,;0)$ و $(3\,;0)$	2x0,25	
6) $y=g'(2)(x-2)+g(2)$ و $g'(2)=-3$ و $g(2)=2$ ، $y=-3x+8$	4x0,25	01,00
7) أ . $g(0)=0$ و $g(4)=4$	0,25x2	02,00
ب. رسم المماس (T)	0,50	
رسم المنحنى (C) 	01	

odrous.com