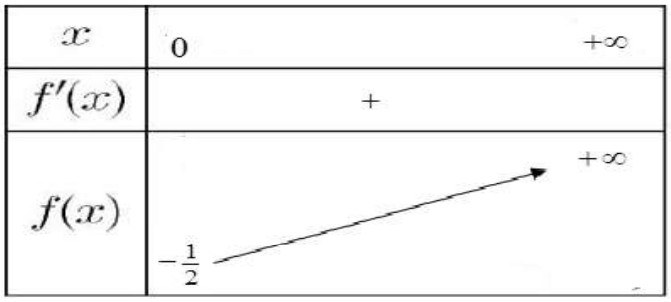
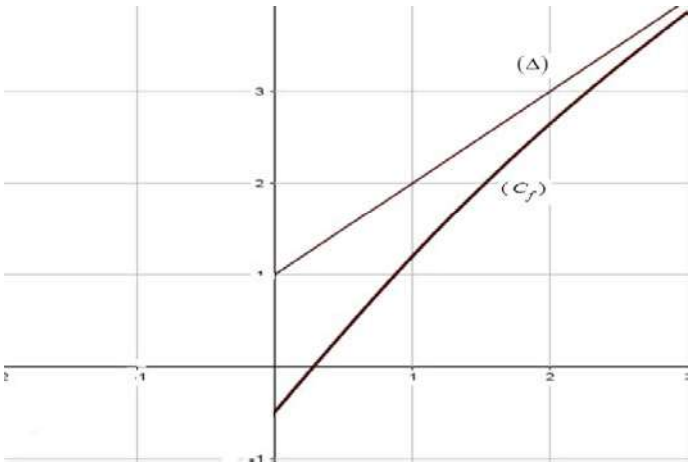
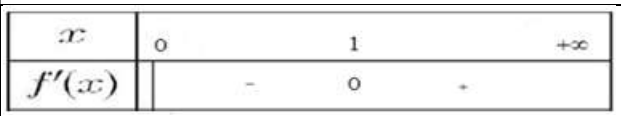
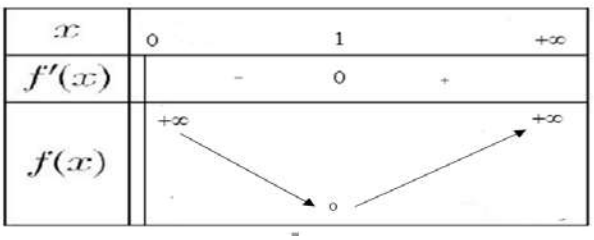
	عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
	التمرين الأول (04 نقاط)		
1	البرهان بالتراجع: التحقق من صحة الخاصية الابتدائية إثبات صحّة الاستلزام (إثبات أنّ الخاصية وراثية)	**0.25** **0.75**	**1**
2	من أجل كلّ عدد طبيعي n، $u_{n+1}-u_n=-\frac{2}{5}(u_n+3)$ و $u_n+3>0$ إذن (u_n) متناقصة تماما (u_n) متناقصة تماما ومحدودة من الأسفل فهي متقاربة	**0.25** **0.25**	**0.5**
3	أ) من أجل كلّ عدد طبيعي n، $v_{n+1}=\frac{3}{5}v_n$ ، $v_0=5$	**2 × 0.25**	**1.75**
	ب) من أجل كلّ عدد طبيعي n، $v_n=5\left(\frac{3}{5}\right)^n$ من أجل كلّ عدد طبيعي n، $u_n=5\left(\frac{3}{5}\right)^n-3$	**0.5** **0.5**	
	جـ) $\lim\limits_{n\to+\infty}u_n=-3$ لأن : $\lim\limits_{n\to+\infty}\left(\frac{3}{5}\right)^n=0$	**0.25**	
4	من أجل كلّ عدد طبيعي n، $S_n=v_0\frac{1-q^{n+1}}{1-q}=\frac{25}{2}\left[1-\left(\frac{3}{5}\right)^{n+1}\right]$ $T_n=S_n-3(n+1)=\frac{19}{2}-3n-\frac{15}{2}\left(\frac{3}{5}\right)^n$	**2 × 0.25** **0.25**	**0.75**
	التمرين الثاني (04 نقاط)		
1	أ) $\Delta=121$ ، مجموعة حلول المعادلة هي : $\left\{1\ ;\ \frac{1}{10}\ ;\ -1\right\}$	**4x0.25**	**1.75**
	ب) من أجل كلّ عدد حقيقي x ، $10x^2+9x-1=(x+1)(10x-1)$	**0.75**	
2	أ) مجموعة حلول المعادلة هي : $\left\{e^{1}\ ;\ e^{\frac{1}{10}}\ ;\ e^{-1}\right\}$	**3x0.25**	**1.5**
	ب) $(1-e^x)(10e^{2x}+9e^x-1)\le 0$ تكافئ $(1-e^x)(e^x+1)(10e^x-1)\le 0$ إشارة $(1-e^x)(10e^x-1)$ مجموعة الحلول هي $]-\infty;-\ln 10]\cup[0;+\infty[$	**0.25** **0.25** **0.25**	

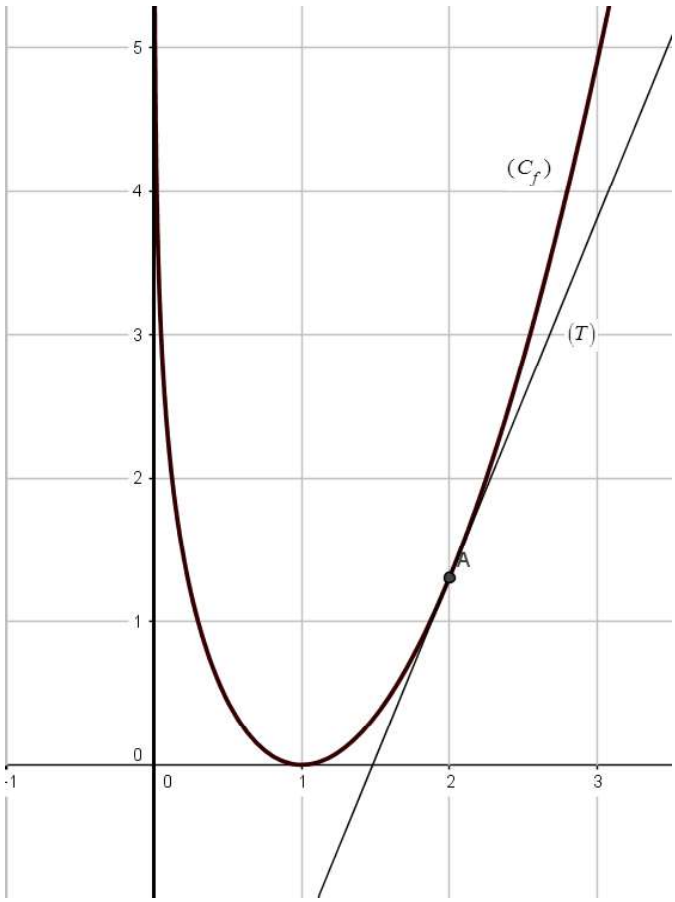
3	$\ln\left(10x^2+9x\right)\geq 0$ تكافئ $10x^2+9x-1\geq 0$ إشارة $10x^2+9x-1$ من أجل x حقيقي موجب تماما مجموعة الحلول هي $\left]\frac{1}{10};+\infty\right[$	0.25 0.25 0.25	0.75
التمرين الثالث (04 نقاط)			
1	**الاقتراح الصحيح هو : ب)**	0.5	1
	تبرير : من أجل كلّ عدد طبيعي n، $u_n=u_n+nr$ ، $u_n=3-4n$	0.5	
2	**الاقتراح الصحيح هو : أ)**	0.5	1
	تبرير : $y=f'(0)(x-0)+f(0)$ ومنه $y=x+1$	0.5	
3	**الاقتراح الصحيح هو : جـ)**	0.5	1
	تبرير : عبارة الدالة الاصلية للدالة g التي تنعدم عند القيمة 1 هي $G(x)=x^2-\ln x-1$	0.5	
4	**الاقتراح الصحيح هو : أ)**	0.5	1
	تبرير : $\frac{1}{1-0}\int_0^1 3(x+1)^2dx=\left[(x+1)^3\right]_0^1=7$	0.5	
التمرين الرابع (08 نقاط)			
1	$\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)=+\infty$ لأن $\lim\limits_{x\to+\infty}(x+1)=+\infty$ و $\lim\limits_{x\to+\infty}(\frac{-3}{e^x+1})=0$	0.5	0.5
2	أ) المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y=x+1$ مقارب مائل لـ (C_f) عند $+\infty$ $\lim\limits_{x\to+\infty}(f(x)-(x+1))=\lim\limits_{x\to+\infty}(\frac{-3}{e^x+1})=0$	0.5	1
	ب) من أجل كلّ عدد حقيقي x من المجال $[0;+\infty[$ ، $\frac{-3}{e^x+1}<0$ (C_f) يقع أسفل (Δ)	0.25 0.25	

3	أ) من أجل كلّ عدد حقيقي x من المجال $]0;+\infty[$ ، $f'(x)=1+\dfrac{3e^x}{(e^x+1)^2}$	**1**	
	ب) من أجل كلّ عدد حقيقي x من المجال $]0;+\infty[$ ، $f'(x)>0$ الدّالة f متزايدة تماما على المجال $]0;+\infty[$ جدول التغيرات  	**1** **1** **1**	**3**
4	المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $0,28<\alpha<0,29$ لأن : الدّالة f مستمرة ومتزايدة تماما على $[0,28\ ;\ 0,29]$ و $f(0,29)\times f(0,28)<0$ ($f(0,28)\simeq -0,001$ ، $f(0,29)\simeq 0,006$)	**1**	**1**
5	رسم (Δ) رسم (C_f)  	**0.25** **0.75**	**1**
6	أ) F تقبل الاشتقاق على $]0;+\infty[$ ومن أجل كلّ عدد حقيقي x من $]0;+\infty[$ ، $F'(x)=\dfrac{3}{e^x+1}$	**1**	**1.5**
	ب) حساب المساحة $\int_0^{\ln 2}(x+1-f(x))\,dx=[F(x)]_0^{\ln 2}=4\ln\left(\frac{64}{27}\right)cm^2$	**2×0.25**	

ملاحظة: تُقبل وتُراعى جميع الطرائق الصحيحة الأخرى مع التقيّد التام بسلم التنقيط

	عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
	التمرين الأول (04 نقاط)		
1	البرهان بالتراجع: التحقق من صحة الخاصية الابتدائية إثبات صحّة الاستلزام (إثبات أنّ الخاصية وراثية)	**0.25** **0.75**	**1**
2	من أجل كلّ عدد طبيعي n، $u_{n+1}-u_n=\frac{-3}{4}(u_n-4)$ و $u_n-4<0$ إذن (u_n) متزايدة تماما (u_n) متزايدة تماما ومحدودة من الأعلى وبالتالي فهي متقاربة	**0.25** **0.25**	**0.5**
3	أ) من أجل كلّ عدد طبيعي n، $v_{n+1}=\frac{1}{4}v_n$ و $v_0=-2$	**2×0.25**	**1.75**
	ب) من أجل كلّ عدد طبيعي n، $v_n=-2\left(\frac{1}{4}\right)^n$ من أجل كلّ عدد طبيعي n، $u_n=-2\left(\frac{1}{4}\right)^n+4$	**0.5** **0.5**	
	جـ) $\lim\limits_{n\to+\infty}u_n=4$ لأن : $\lim\limits_{n\to+\infty}\left(\frac{1}{4}\right)^n=0$	**0.25**	
4	من أجل كلّ عدد طبيعي n، $S_n=-\frac{8}{3}\left[1-\left(\frac{1}{4}\right)^{n+1}\right]$ من أجل كلّ عدد طبيعي n، $T_n=S_n+4(n+1)=4n+\frac{4}{3}+\frac{2}{3}\left(\frac{1}{4}\right)^n$	**0.5** **0.25**	**0.75**
	التمرين الثاني (04 نقاط)		
1	**الاقتراح الصحيح هو : أ)**	**0.5**	**1**
	تبرير : $e^{2x}+4e^x-5=0$ تكافئ $(e^x+5)(e^x-1)=0$ ومنه: $x=0$	**0.5**	
2	**الاقتراح الصحيح هو : جـ)**	**0.5**	**1**
	تبرير : $\alpha=5\alpha-4$ تكافئ $\alpha=1$	**0.5**	
3	**الاقتراح الصحيح هو : ب)**	**0.5**	**1**
	تبرير : من أجل كلّ عدد حقيقي x ، $F'(x)=f(x)$ و $F(0)=0$	**0.5**	

4	**الاقتراح الصحيح هو : أ)**	**0.5**	**1**
	تبرير : $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(x+1-e^x\right)=\lim\limits_{x\to+\infty}x\left(1+\frac{1}{x}-\frac{e^x}{x}\right)=-\infty$	**0.5**	
	التمرين الثالث (04 نقاط)		
1	أ) من أجل كلّ عدد حقيقي x ، $(x-2)\left(x^2-4x+3\right)=x^3-6x^2+11x-6$	**1**	**2**
	ب) $x^3-6x^2+11x-6=0$ تكافئ $(x-2)\left(x^2-4x+3\right)=0$ $\Delta=4$ ، مجموعة الحلول هي : $\{1;2;3\}$	**4x0.25**	
2	أ) مجموعة الحلول هي : $\left\{e^1;e^2;e^3\right\}$	**3x0.25**	**1.5**
	ب) $e^{3x}-6e^{2x}+11e^x-6=0$ تكافئ $\left(e^x-1\right)\left(e^x-2\right)\left(e^x-3\right)=0$ مجموعة الحلول هي $\{0;\ln 2;\ln 3\}$	**3x0.25**	
3	$\ln\left(x^3-6x^2+11x-5\right)\geq 0$ تكافئ $x^3-6x^2+11x-6\geq 0$ إشارة $x^3-6x^2+11x-6$ من أجل x حقيقي من المجال $]2;+\infty[$ مجموعة الحلول هي $[3;+\infty[$	**0.25** **0.25**	**0.5**
	التمرين الرابع (08 نقاط)		
1	أ) $\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ >}} f(x)=+\infty$ المنحني (C_f) يقبل المستقيم ذا المعادلة $x=0$ مقاربا له	**0.75** **0.25**	**1.75**
	ب) $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)=\lim\limits_{x\to+\infty}x\left(x-1-\frac{\ln x}{x}\right)=+\infty$	**0.75**	
2	أ) من أجل كلّ عدد حقيقي x من المجال $]0;+\infty[$ ، $f'(x)=\frac{(2x+1)(x-1)}{x}$	**1**	**2.75**
	ب) إشارة $f'(x)$  الدّالة f متناقصة تماما على $]0;1]$ ومتزايدة تماما على $[1;+\infty[$	**0.5** **0.5**	
	جدول التغيّرات 	**0.75**	

3	معادلة لـ (T) هي: $y=f'(2)(x-2)+f(2)=\frac{5}{2}x-3-\ln 2$	2×0.5	1
4	$f(3)=6-\ln 3$ رسم (T) رسم (C_f)  	0.25 0.25 0.5	1
5	أ) F تقبل الاشتقاق على $]0;+\infty[$ ومن أجل كلّ عدد حقيقي x من $]0;+\infty[$ ، $F'(x)=x^2-x-\ln x$	1	1.5
	ب) $\int_1^3 f(x)\,dx=[F(x)]_1^3=\left(\frac{20}{3}-3\ln 3\right)u.a$	2×0.25	

ملاحظة: تُقبل وتُراعى جميع الطرائق الصحيحة الأخرى مع التقيّد التام بسلم التنقيط