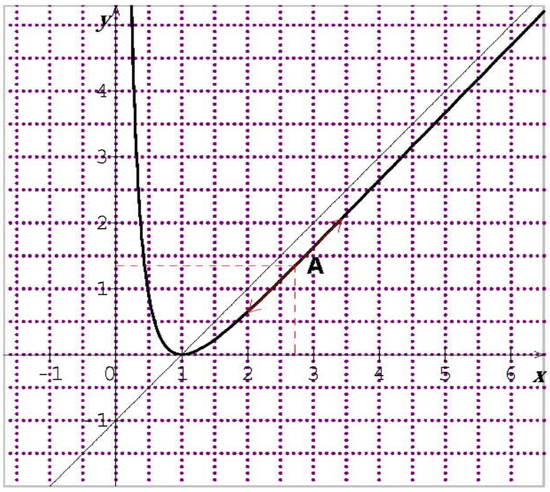
الإجابة النموذجية و سلم التنقيط

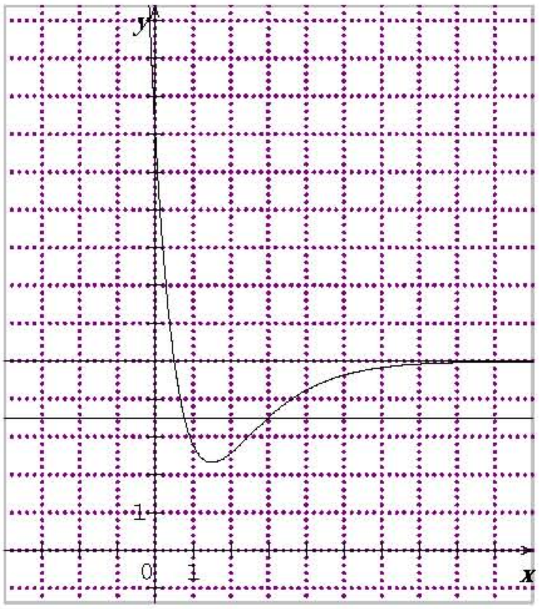
امتحان شهادة البكالوريا دورة : 2014

المادة : رياضيات   الشعبة: تسيير واقتصاد

عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
التمرين الأول: (04 نقاط)		
1) أ) التحقق من أن : $(2x+1)(x^2-5x+6)=2x^3-9x^2+7x+6$.	0.5	
ب) حلول المعادلة : $2(\ln x)^3-9(\ln x)^2+7\ln x+6=0$		
أي أن : $(2\ln x+1)((\ln x)^2-5\ln x+6)=0$	0.25	
ومنه : $(2\ln x+1)(\ln x-2)(\ln x-3)=0$	0.75	04
ومنه : $(x=\frac{1}{\sqrt{e}})$ أو $(x=e^2)$ أو $(x=e^3)$		
حلول المعادلة : $6e^{-3x}+7e^{-2x}-9e^{-x}+2=0$		
أي أن : $(2e^x+1)(e^x-2)(e^x-3)=0$	0.5	
ومنه : $(x=\ln 2)$ أو $(x=\ln 3)$	0.5	
ج) حل المتراجحة: $2e^{3x}-9e^{2x}+7e^x+6\le 0$		
أي أن: $(2e^x+1)(e^x-2)(e^x-3)\le 0$	0.5	
و منه: $x\in[\ln 2;\ln 3]$		
2) حل المعادلة: $\log(x^2+100)=1+\log 2+\log x$	0.25	
المعادلة معرفة في المجال $]0;+\infty[$	0.5	
المعادلة تكافئ: $\log(x^2+100)=\log(10\times 2\times x)$	0.25	
و منه: $x^2-20x+100=0$ و منه: $x=10$		
التمرين الثاني: (05 نقاط)		
1) أ) خطأ مثلا: $u_n=\left(\frac{1}{2}\right)^n$ ، $v_n=-n\ln 2$ $(\lim_{n\to+\infty}u_n=0$ ، $\lim_{n\to+\infty}v_n=-\infty)$	0.75+0.25	
ب) صحيح لأن: $u_{n+1}<u_n$ تكافئ $\ln u_{n+1}<\ln u_n$ أي $v_{n+1}<v_n$	0.75+0.25	05
ج) صحيح لأن: من $u_{n+1}=qu_n$ نجد $\ln u_{n+1}=\ln q+\ln u_n$ أي $v_{n+1}=v_n+\ln q$	0.75+0.25	
2) أ / صحيح لأن: $\bar{x}=3$ ، $\bar{y}=10,8$	0.75+0.25	
ب/ خطأ لأن: $a=1,3$	0.75+0.25	
التمرين الثالث: (04 نقاط)		
1) تشكيل الشجرة .	1	
2) احتمال سحب كرية بيضاء من U_3 هو $\frac{1}{3}\times\frac{5}{6}=\frac{5}{18}$	1	04
3) احتمال سحب كرية بيضاء هو $\frac{1}{3}\times\frac{1}{3}+\frac{1}{3}\times\frac{1}{2}+\frac{1}{3}\times\frac{5}{6}=\frac{5}{9}$	1	
4) احتمال اختيار U_3 علما أن الكرية بيضاء هو $P_B(U_3)=\frac{P(U_3\cap B)}{P(B)}=\frac{1}{2}$	1	

عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
التمرين الربع:(07نقاط)		
I) 1) $g'(x)=-2x-\frac{1}{x}$ ، $g'(x)<0$ و منه g متناقصة تماما على $]0;+\infty[$.	0.75	
2) أ) $g(1)=0$	0.25	
إشارة $g(x)$: $\begin{array}{c\|ccccc} x & 0 & & 1 & & +\infty \\ \hline g(x) & \| & + & 0 & - & \end{array}$	0.25	
II) 1) أ) $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$	0.25	
ب) $\lim\limits_{x \xrightarrow{>} 0} f(x)=+\infty$ ، $x=0$ معادلة مستقيم مقارب	0.25×2	
2) أ) إثبات $f'(x)=\frac{-g(x)}{x^2}$	0.5	
f متناقصة تماما على $]0;1]$ ومتزايدة تماما على $[1;+\infty[$	0.5	
ب) جدول التغيرات: $\begin{array}{c\|ccccc} x & 0 & & 1 & & +\infty \\ \hline f'(x) & \| & - & 0 & + & \\ \hline f(x) & \| +\infty & \searrow & 0 & \nearrow & +\infty \end{array}$	0.25	07
3) أ) (D) مقارب مائل لأن: $\lim\limits_{x\to+\infty}(f(x)-(x-1))=0$	0.25	
ب) $f(x)-(x-1)=-\frac{\ln x}{x}$ ، $\begin{array}{c\|ccccc} x & 0 & & 1 & & +\infty \\ \hline f(x)-y & \| & + & 0 & - & \end{array}$	0.25	
في $]0;1]$ (C_f) أعلى (D) و في $[1;+\infty[$ (C_f) أسفل (D)	2×0.25	
4) $(T)//(D)$ معناه $f'(x)=1$ ومنه $x=e$ ؛ $y=x-1-\frac{1}{e}$	0.5×2	
5) الرسم 	1	
6) القيمة المتوسطة: $\mu=\frac{1}{2}\int_1^3 f(x)dx=1-\frac{1}{4}(\ln 3)^2$	0.75	

عناصر الإجابة	العلامة: مجزأة	العلامة: مجموع
الموضوع الثاني		
التمرين الأول: (04 نقاط)		04
I) 1) ب) $\frac{23}{60}$ لأن: $p(F)=\frac{23}{60}$	0.75+0.25	
2) أ) $\frac{2}{5}$ لأن: $p_M(F)=\frac{8}{20}=\frac{2}{5}$	0.75+0.25	
II) 1) ج) $1,25$ لأن: $E=2,5$ و $V=0,2^2+2\times0,4^2+3\times0,1^2+4\times0,3^2-2,5^2=1,25$	0.75+0.25	
2) أ) $1,12$ لأن $p(A\cap B)=p(A)\times p(B)=0,12$	0.75+0.25	
التمرين الثاني (04.5 نقطة)		04.5
1) النسبة المئوية هي: $\frac{4,39-3,64}{3,64}\times100=20,6\%$	0.5	
2) تمثيل سحابة النقط	1.25	
3) $G(3\ ;\ 3,91)$	0.5	
4) لدينا: $a=0,17$ ، $b=\overline{y}-a\overline{x}$ ومنه $y=0,17x+3,4$	1.25	
5) أ) $y=0,17\times9+3,4=4,93$	0.5	
ب) من أجل $y=5,61$ نجد $x=13$ وهي رتبة سنة 2020	0.5	
التمرين الثالث: (04.5 نقطة)		04.5
1) أ) لدينا $u_0=3$ ومنه $u_0>-3$	0.25	
نفرض $u_n>-3$ ومنه $\frac{2}{3}u_n-1>\frac{2}{3}(-3)-1$ أي $u_{n+1}>-3$	0.5 0.25	
إذن من أجل كل عدد طبيعي n ؛ $u_n>-3$		
ب) (u_n) متناقصة تماما لأن: $u_{n+1}-u_n=-\frac{1}{3}(u_n+3)<0$	0.5	
ج) (u_n) متقاربة لأنها متناقصة تماما ومحدودة من الأسفل.	0.5	
2) أ) $\lim\limits_{n\to+\infty}(v_0+v_1+...+v_n)=\frac{v_0}{1-q}=18$ لأن : (v_n) متقاربة ، $\lim\limits_{n\to+\infty}q^{n+1}=0$	1	
ب) إذن: $q=\frac{18-6}{18}=\frac{2}{3}$ ، $v_n=6\left(\frac{2}{3}\right)^n$	0.5	
ج) لدينا $u_{n+1}+3=\frac{2}{3}(u_n+3)$ ، $u_0+3=v_0=6$ ومنه (u_n+3) متتالية هندسية	0.75	
أساسها $\frac{2}{3}$ وحدها الأول $u_0+3=6$ ومنه $u_n=v_n-3$ وعليه $u_n=6\left(\frac{2}{3}\right)^n-3$	0.25	
يمكن استعمال البرهان بالتراجع		

<table>
<tr><th rowspan="2">عناصر الإجابة</th><th colspan="2">العلامة</th></tr>
<tr><th>مجزأة</th><th>مجموع</th></tr>
<tr><td>التمرين الرابع: (07 نقاط)</td><td></td><td rowspan="22">07</td></tr>
<tr><td>I) 1) $\lim_{x\to+\infty} f(x)=5$ ، $y=5$ معادلة مستقيم مقارب</td><td>0.25×2</td></tr>
<tr><td>2) $f'(x)=6(2x-3)e^{-x}$ ، إشارته</td><td>1</td></tr>
<tr><td>f متناقصة تماما على $[0\,;1,5]$ ومتزايدة تماما على $[1,5\,;+\infty[$</td><td>0.25</td></tr>
<tr><td>جدول التغيرات
<table>
<tr><td>x</td><td>0 $1{,}5$ $+\infty$</td></tr>
<tr><td>$f'(x)$</td><td>$-$ 0 $+$</td></tr>
<tr><td>$f(x)$</td><td>$11 \searrow f(1{,}5) \nearrow 5$</td></tr>
</table></td><td>0.75</td></tr>
<tr><td>3) رسم (C_f)

</td><td></td></tr>
<tr><td>4) أ) الدالة f مستمرة ومتناقصة تماما على $[0;1,5]$ و $f(1,5)<3,5<f(0)$ ومنه</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>$f(x)=3,5$ تقبل في $]0;1,5[$ حلا وحيدا α</td><td></td></tr>
<tr><td>الدالة f مستمرة ومتزايدة تماما على $]1,5\,;+\infty[$ و $f(1,5)<3,5<5$ ومنه</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>$f(x)=3,5$ تقبل في $]1,5\,;+\infty[$ حلا وحيدا β</td><td></td></tr>
<tr><td>$f(0,7)\simeq 3,8$ $f(0,8)\simeq 3,39$ ومنه $0,7<\alpha<0,8$</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>$f(2,9)\simeq 3,42$ $f(3)\simeq 3,5$ ومنه و $2,9<\beta<3$</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>ب) $f(x)\le 3,5$ تكافئ $\alpha\le x\le\beta$</td><td>0.75</td></tr>
<tr><td>5) أ) من $g'(x)=h(x)$ نجد $a=12$ ، $b=6$</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>ب) $F(x)=(12x+6)e^{-x}+5x$</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>II) 1) كمية المنتوج 1,5 طن وتكلفتها هي 2,32 مليون دينار</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>2) كميات المنتوج التي من أجلها $C_M\le 3,5$ هي x حيث: $\alpha\le x\le\beta$</td><td>0.25</td></tr>
<tr><td>3) أ) $C'_T(x)=f(x)$ ومنه $C_T(x)=(12x+6)e^{-x}+5x+k$</td><td>0.25</td></tr>
<tr><td>ب) من $C_T(0)=2$ نجد $k=-4$</td><td>0.25</td></tr>
</table>