عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجزأة

الموضوع الأول

التمرين الأول: (04 نقاط)

1) أ) لما $n=0$ ؛ $u_0=-2$ و $u_0<2$ فالخاصية صحيحة من أجل $n=0$ — **0.25**

نفرض $u_n<2$ ومنه $\frac{1}{2}u_n+1<2$ أي $u_{n+1}<2$ — **0.25**

وعليه من أجل كل $n\in\mathbb{N}$: $u_n<2$ — **0.25** — **01.50**

ب) المتتالية (u_n) متزايدة تماما لأن — **0.50**

$u_{n+1}-u_n=-\frac{1}{2}(u_n-2)$ و $u_n-2<0$ ومنه $u_{n+1}-u_n\succ 0$

بما أن المتتالية (u_n) محدودة من الأعلى بالعدد 2 ومتزايدة تماما فهي متقاربة . — **0.25**

2) أ) أثبت أنّ المتتالية (v_n) هندسية $v_{n+1}=\frac{1}{2}v_n$ — **0.50**

أساسها $q=\frac{1}{2}$ — **0.25**

حدّها الأوّل $v_0=-8$ — **0.25** — **02.00**

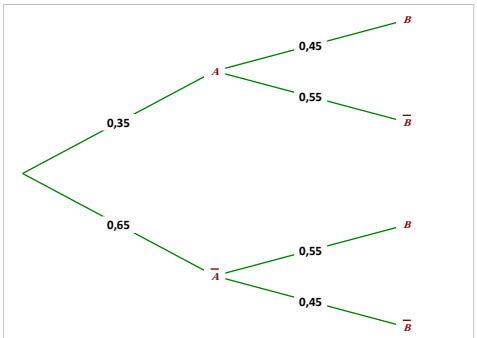
ب) عبارة v_n بدلالة n : $v_n=-8\times\left(\frac{1}{2}\right)^n$ — **0.50**

استنتاج عبارة u_n بدلالة n : $u_n=-4\left(\frac{1}{2}\right)^n+2$ — **0.50**

3) المجموع S_n : $S_n=u_0+u_1+\cdots+u_n=8\left(\frac{1}{2}\right)^n+2n-6$ — **0.50** — **00.50**

التمرين الثاني : (04 نقاط)

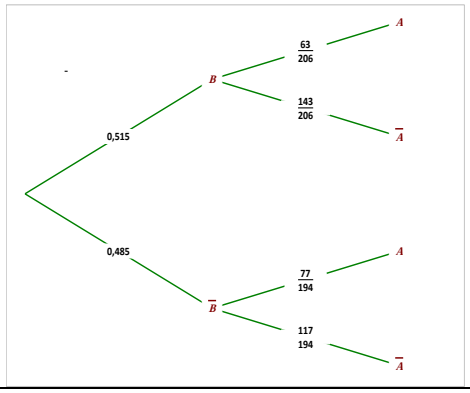
1) نقل واكمال الشجرة

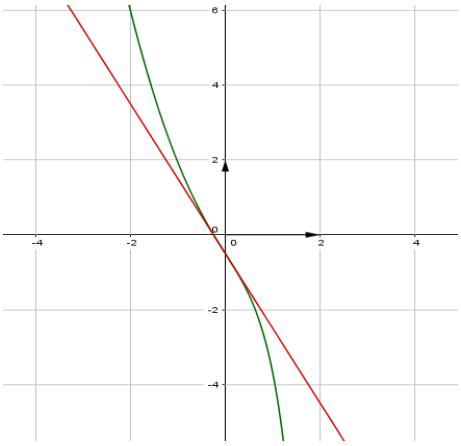


— **0.50** — **01.50**

$p(A\cap B)=p(A)\times p_A(B)=0{,}1575$ — **0.50**

$p(A\cap\overline{B})=p(A)\times p_A(\overline{B})=0{,}1925$ — **0.50**

عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجزأة
2) أ) حساب الاحتمالات $p(B) = P(A \cap B) + P(\overline{A} \cap B) = 0,515$ **0.50** $p_B(A) = \frac{p(A \cap B)}{P(B)} = \frac{63}{206}$ **0.50** لدينا $P(\overline{B}) = p(A \cap \overline{B}) + p(\overline{A} \cap \overline{B}) = 1 - P(B) = 0,485$ **0.25** ومنه يكون لدينا $P_{\overline{B}}(A) = \frac{p(A \cap \overline{B})}{P(\overline{B})} = \frac{77}{194}$ **0.50**		**02.50**
ب) انقل وأكمل الشّجرة المقابلة .  	**0.75**	
التمرين الثالث: (04 نقاط)		
1) أ) احسب إحداثيي النّقطة المتوسطة G .	**01.00**	**02.00**
ب) مثّل سحابة النّقط $M_i(x_i; y_i)$	**01.00**	
2) بيّن أنّ معادلة مستقيم الانحدار بالمربعات الدّنيا هي : $y = -4,53x + 65,54$.	**01.00**	**01.00**
3) باستعمال التّعديل الخطّي السّابق ، قدّر نسبة الأمية في سنة 2038 في هذا البلد.	**0.50**	**0.50**
4) ابتداءً من أيّ سنة تكون نسبة الأمية في هذا البلد أقل من 5% .	**0.50**	**0.50**
التمرين الرابع: (08 نقاط)		
I) 1) ادرس اتجاه تغيّر الدالة g . $g'(x) = 2(1 - e^{2x})$ **0.25** *اشارة* $g'(x)$ **0.50** g متناقصة تماما على $]-\infty;0]$ ومتزايدة تماما على $[0;+\infty[$ **0.25**		**01.75**
2) استنتج إشارة $g(x)$.	**0.75**	
II) 1) احسب $\lim_{x \to -\infty} f(x)$ و $\lim_{x \to +\infty} f(x)$.	**2x0.50**	**01.00**

عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجزأة
2) $f'(x)=2x-1-e^{2x}=g\ x$ $f'\ x<0$ جدول التغيّرات x: $-\infty$; $+\infty$ $f'(x)$: $-$ $f(x)$: $+\infty$ ↘ $-\infty$	0.50 0.50 0.25	01.25
3) أ) تبيين أنّ المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $-0,25<\alpha<-0,24$	0.50	01.50
ب) إثبات أنّ المنحنى (C_f) يقبل نقطة انعطاف A إحداثياها $(0;\frac{-1}{2})$.	0.50	
جـ) كتابة معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) في النّقطة A $T: y=-2x-\frac{1}{2}$	0.50	
4) رسم (T) 	0.25	00.75
5) رسم المنحنى (C_f)	0.50	
6) أ) المساحة $A(\alpha)$	01	01.75
ب) التحقق أنّ : $A(\alpha)=\frac{1}{3}(4\alpha^3-12\alpha^2+6\alpha+3)cm^2$.	0.75	

عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجزأة

الموضوع الثاني		
التمرين الأول: (04 نقاط)		
1) إحداثيي النّقطة المتوسطة $G(3;5,7)$ تمثيل سحابة النّقط $M_i(x_i;y_i)$ في معلم متعامد	**01.00** **0.50**	**01.50**
2) $a=0,56$ $b=5.7-0.56(3)=4.02$	**0.50** **0.50**	**01.00**
3) الهدف محقق مع التبرير : رتبة 2017 هي 8 ومنه $y=0.56\times 8+4.02=8.5$	**0.25** **0.50**	**0.75**
4) $0.56x+4.02>10.17$ ومنه $x>10.98$ وبتالي $x=11$ إذن السنة هي 2020	**0.25** **0.50**	**0.75**
التمرين الثاني: (04 نقاط)		
1) $S_n=\dfrac{e^{2(n+1)}-1}{e^2-1}$	**0.75**	**00.75**
1- لدينا $w_n=u_n+v_n$ و $v_n=e^{2n}$ ومنه $u_n=2n+4$ (u_n)متتالية حسابية أساسها 2 وحدها الأول $u_0=4$	**0.50** **2×0.50**	**01.50**
2) اثبات أنّ: من أجل كل عدد طبيعي n ، $4+6+8+\cdots+(2n+4)=(n+1)(n+4)$ يمكن اعتبار المجموع كمجموع n حدا متتابعا لمتتالية حسابية حدها الأول 4 واساسها 2 او بالبرهان بالتراجع .	**0.75**	**00.75**
3) $T_n=(n+1)(n+4)+\dfrac{e^{2(n+1)}-1}{e^2-1}$.	**01.00**	**01.00**
التمرين الثالث: (04 نقاط)		
1) الإجابة الصحيحة هي (ب) $p(B)=0.075$ التعليل: $p(B)=\dfrac{p(A\cap B)}{p(A)}=\dfrac{0.03}{0.4}=0.075$	**0.25** **0.25**	**00.50**
2) الإجابة الصحيحة هي (أ) $p(A)=\dfrac{3}{25}$ التعليل: $p(A)=\dfrac{p(A\cap B)}{p_A(B)}=\dfrac{\frac{3}{100}}{\frac{1}{4}}=\dfrac{3}{25}=0.12$	**0.25** **0.75**	**01.00**
3) الإجابة الصحيحة هي (ب) $p(A\cap B)=0.45$ التعليل: $p(A\cap B)=p(A)+p(B)+p(\overline{A\cup B})-1=0.4+0.5+0.55-1=0.45$	**0.25** **0.75**	**01.00**

عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجزأة
4) الإجابة الصحيحة هي (ج) $p(X \geq 2) = 0.38$	**0.50**	**01.50**
التعليل: $0.12 + 0.50 + \beta + 0.30 = 1$ ومنه $\beta = 0.08$	**0.50**	
$E(x) = -2 \times 0.12 - 1 \times 0.50 + \alpha \times 0.08 + 3 \times 0.30 = 0.16 + 0.08\alpha$		
$0.16 + 0.08\alpha = 0.32$ ومنه $\alpha = 2$	**0.50**	
التمرين الرابع: (08 نقاط)		
I) **1)** حساب $\lim\limits_{x \to -\infty} g(x) = -\infty$ و $\lim\limits_{x \to +\infty} g(x) = +\infty$.	**0.50**	**00.50**
2) $g'(x) = 3x^2 - 2x = x(3x-2)$	**0.50**	**01.50**
اشارة $g'(x)$	**0.25**	
g متزايدة تماما على المجالين $]-\infty;0]$ و $\left[\frac{2}{3};+\infty\right[$ ومتناقصة تماما على $\left[0;\frac{2}{3}\right]$	**0.25**	
جدول التغيرات:		
	0.50	
3) تبيين أنّ المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $1,46 < \alpha < 1,48$.	**0.50**	**00.50**
4)استنتج إشارة $g(x)$ حسب قيم x .	**0.50**	**00.50**
$g(x) \prec 0$ من اجل $x \in]-\infty;\alpha[$ و $g(x) \succ 0$ من أجل $x \in]\alpha;+\infty[$ و $g(\alpha) = 0$		
II) **1)** من أجل كل q من $]0;+\infty[$: $C'_M(q) = \frac{q^3 - q^2 - 1}{q^2 + 1}$	**01.00**	**01.00**
2) إشارة $C'_M(q)$ من إشارة $g(q)$ منه $q = \alpha$	**01.00**	**02.00**
C_M متناقصة تماما على $]q;+\infty[$ و متزايدة تماما على $]-\infty;q[$.		
جدول التغيرات:	**01.00**	
3) عدد الوحدات هو: $q = \alpha \times 100 = 147$ وحدة بكلفة	**01.00**	**01.00**
4) الكلفة الإجمالية C لإنتاج 2 طن هي $390000DA$	**01.00**	**01.00**

