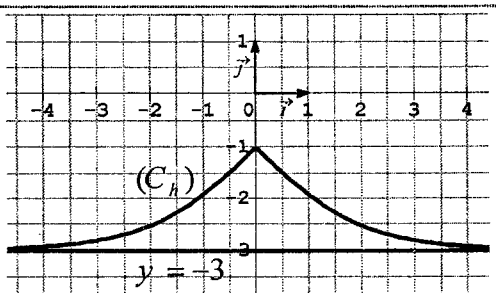
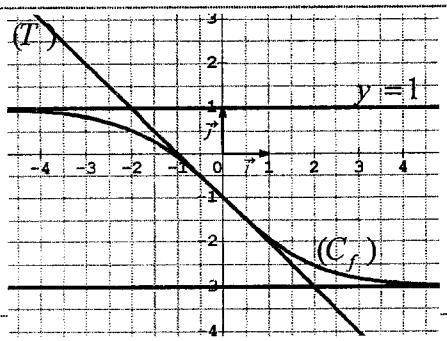
الإجابة النموذجية لموضوع امتحان البكالوريا دورة: 2015

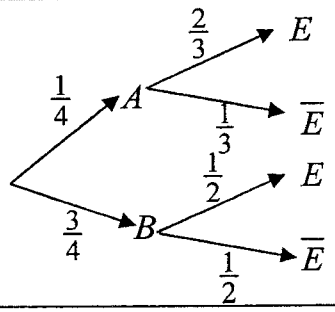
اختبار في مادة: الرياضيات الشعبة: تسيير واقتصاد المدة: 03 ساعات ونصف

(الموضوع الأول) عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
التمرين الأوّل: (05 نقاط)		05 نقاط
1. تمثيل سحابة النقط	0,5	
2. $y=0,05\times130+0,5$ أي $y=7$	0,5	
3. أ - x_i مقدّرة بـ (km/h): 50 ; 60 ; 70 ; 80 ; 90 y_i مقدّر بـ $(l/100km)$: 3,2 ; 3,4 ; 3,8 ; 4,4 ; 5,2 $z_i=\ln y_i$: 1,16 ; 1,22 ; 1,34 ; 1,48 ; 1,65	1,25	
ب - لدينا $\bar{x}=\frac{50+60+70+80+90}{5}=70$ و $\bar{z}=\frac{1,16+1,22+1,34+1,48+1,65}{5}=1,37$	0,5	
جـ - $a=\frac{\frac{1}{5}\left(\sum_{i=1}^{i=5}x_iz_i\right)-\bar{x}.\bar{z}}{\frac{1}{5}\sum_{i=1}^{i=5}(x_i-\bar{x})^2}$ أي $a=0,0124$	0,5	
$b=1,37-0,0124\times70$ أي $b=0,502$ ومنه $z=0,0124x+0,502$	0,5	
د - لدينا $z=\ln y$ وبالتالي $\ln y=0,0124x+0,502$ ومنه $y=e^{0,0124x+0,502}$	0,5	
لما $x=130$ فإن $y=e^{0,0124\times130+0,502}\approx8,28$	0,25	
هـ - الاستهلاك عند السرعة $130km/h$ هو $5,2+4\times0,75\,l=8,2\,l$	0,25	
لدينا التعديل الأول: $y=7$ والتعديل الثاني: $y\approx8,28$ وبالمقارنة نجد أنّ التعديل الثاني أفضل من الأوّل في تقدير الاستهلاك عند سرعة $130km/h$ لأنّه الأقرب إلى $8,2l$	0,25	
ملاحظة تخص السؤال جـ) : مهما كانت رتبة التدوير التي يعطيها المترشح في حسابه لاستهلاك القاطرة يعتبر مقبولا.		
التمرين الثاني: (06 نقاط)		04 نقاط
1. ب) (u_n) هندسية	0,25	
$u_n=5\times2^n\times3^{n-1}$ تكافئ $u_n=\frac{5}{3}\times(2\times3)^n$ وهو الحد العام لمتتالية هندسية أو $u_{n+1}=6u_n$	0,75	
2. أ) $n=31$	0,25	
$v_1+v_2+...+v_n=\frac{n}{2}(v_1+v_n)=2n^2+3n=2015$ ومنه $n=31$	0,75	
3. ب) $y=6\sqrt{2}x-11$	0,25	
$f'(x)=3\times2x(x^2-1)=6x(x^2-1)$ ، $f(\sqrt{2})=1$ ، $f'(\sqrt{2})=6\sqrt{2}$ ومنه $y=6\sqrt{2}x-11$	0,75	
4. أ) $P(A\cap B)=0,12$	0,25	
$P(A\cap B)=P(A)\times P_A(B)=0,12$	0,75	

odrous.com

تابع للموضوع الأول — عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
5. ب) $P(A\cup B)=0,58$	0,25	02 نقاط
$P(A\cup B)=P(A)+P(B)-P(A\cap B)=P(A)+P(B)-P(A)\times P(B)$	0,75	
6. جـ) $P(B)=0,5$	0,25	
$P(B)=P(A\cup B)+P(A\cap B)-P(A)=P(A\cup B)+P(A)\times P_A(B)-P(A)$	0,75	
التمرين الثالث: (09 نقاط)		09 نقاط
1. أ - من أجل كل عدد حقيقي x فإنّ: $f(x)=\frac{4}{e^x+1}-3$	0,5	
ب - $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=1$ ، $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=-3$	0,5	
$y=1$ و $y=-3$ معادلتا المستقيمين المقاربين	0,5	
2. $f'(x)=\frac{-4e^x}{(e^x+1)^2}$ ؛ $f'(x)<0$	0,75	
f متناقصة تماما على $\mathbb{R}$	0,25	
جدول التغيرات.	0,25	
3. أ - $f(x)=0$ معناه $x=-\ln 3$	0,5	
ب - معادلة المماس (T) $y=-x-1$.	0,75	
جـ - من أجل كل عدد حقيقي x فإن $f(-x)+f(x)=-2$ ،	0,5	
$\Omega(0;-1)$ مركز تناظر لـ (C_f)	0,5	
د - الرسم	1,25	
4. $A=-\int_{-\ln 3}^{0} f(x)dx=\left[4\ln\left(e^{-x}+1\right)+3x\right]_{-\ln 3}^{0}$	0,75	
$A=(3\ln 3-4\ln 2)\,ua$	0,5	
5. أ - h دالة زوجية لأن $\mathbb{R}$ متناظر بالنسبة إلى 0 و $h(-x)=h(x)$	0,5	
ب - في $[0;+\infty[$ ينطبق (C_h) على (C_f) و (C_h) متناظر بالنسبة إلى محور التراتيب	0,5	
الرسم	0,5	
 		

odrous.com

(الموضوع الثاني) عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
التمرين الأوّل: (06 نقاط)		06 نقاط
1. $u_1 = 0,95u_0 + 3 = 50,5$ ؛ $u_2 = 0,95u_1 + 3 = 50,975$	01	
2. أ - $u_{n+1} = u_n - \frac{5}{100}u_n + 3$ ومنه $u_{n+1} = 0,95u_n + 3$.	01	
ب - (u_n) ليست حسابية لأنّ $u_1 - u_0 \neq u_2 - u_1$ أو $u_{n+1} \neq u_n + r$	0,25	
(u_n) ليست هندسية لأنّ $\frac{u_1}{u_0} \neq \frac{u_2}{u_1}$ أو $u_{n+1} \neq qu_n$	0,25	
3. أ - $v_{n+1} = 0,95v_n$ ؛ $q = 0,95$ ، $v_0 = 10$	0,5×2	
ب - $v_n = 10 \times 0,95^n$ ؛ $u_n = 60 - 10 \times 0,95^n$	0,5×2	
جـ - لدينا $u_5 = 60 - 10 \times 0,95^5$ إذن عدد العمال في سنة 2017 هو: 52262.	0,5	
د - $u_{n+1} - u_n = 0,5 \times 0,95^n > 0$ ومنه (u_n) متزايدة تماما.	0,5	
هـ - $\lim_{n \to +\infty} u_n = \lim_{n \to +\infty} \left(60 - 10 \times 0,95^n\right) = 60$	0,25	
عدد العمال في هذا القطاع الصناعي لن يصل 60000 عاملا	0,25	
التمرين الثاني: (05 نقاط)		05 نقاط
1. $P_A(E) = \frac{P(A \cap E)}{P(A)} = \frac{2}{3}$	01	
2. $P_B(E) = \frac{P(B \cap E)}{P(B)} = \frac{1}{2}$	01	
3. أ - $P(E) = P(A \cap E) + P(B \cap E) = \frac{13}{24}$	01	
ب - $P_E(A) = \frac{P(A \cap E)}{P(E)} = \frac{4}{13}$	01	
4. 	01	

odrous.com

تابع للموضوع الثاني — عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
التمرين الثالث: (09 نقاط)		
I) 1. أ - $\lim\limits_{x \xrightarrow{>} -1} f(x) = -\infty$ ؛ $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = -\infty$	0,5	
ب - جدول التغيرات	0,5	
2. $f'(x) = a + \dfrac{3}{x+1}$	0,5	
من $f'(2) = 0$ نجد $a = -1$	0,5	
من $f(2) = -1 + 3\ln 3$ نجد $b = 1$	0,5	
II) 1. $\lim\limits_{x \xrightarrow{>} -1} f(x) = -\infty$	0,25	
2. $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = -\infty$	0,5	
3. أ - $f'(x) = 1$ نجد $x = \dfrac{1}{2}$ ومنه $B\left(\dfrac{1}{2};\dfrac{1}{2} + 3\ln\dfrac{3}{2}\right)$	0,5	
$y = x + 3\ln\dfrac{3}{2}$	0,5	
ب - $f(x) = x + m$ تقبل حلين موجبين تماما من أجل $1 < m < 3\ln\dfrac{3}{2}$	0,75	09 نقاط
4. أ - $g'(x) = \ln(x+1)$	0,25	
F دالة أصلية لـ f على $]-1;+\infty[$: $F(x) = -\dfrac{1}{2}x^2 - 2x + 3(x+1)\ln(x+1)$	0,5	
ب - $f(7,37) \approx 0,003$ ؛ $f(7,38) \approx -0,002$	0,5	
$f(-0,37) \approx -0,01$ ؛ $f(-0,36) \approx 0,02$	0,5	
جـ - $S = \int_0^{\alpha} f(x)dx$ ومنه $S = -\dfrac{1}{2}\alpha^2 - 2\alpha + 3(\alpha+1)\ln(\alpha+1)\ ua$	0,5	
د - $S = \left(\dfrac{1}{2}\alpha^2 - 2\alpha - 1\right) ua$	0,25	
$11,39845 < S < 11,4922$	0,5	
III) 1. $C_T(x) = -\dfrac{1}{2}x^2 - 2x + 3(x+1)\ln(x+1) + c$ مع $C_T(1) = \dfrac{5}{2}$ $c = 5 - 6\ln 2$ ومنه $C_T(x) = -\dfrac{1}{2}x^2 - 2x + 3(x+1)\ln(x+1) + 5 - 6\ln 2$	0,5	
2. $C_T(7) \approx 12,247713$ أي $C_T(7) \approx 12247,713\,DA$	0,5	

odrous.com