

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

التمرين الأول: (04 نقاط)

الجدول التالي يمثل تطور ميزانية الإشهار بالمليون دينار لمؤسسة اقتصادية من سنة 2009 الى سنة 2016 .

السنة	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
ترتيب السنوات x_i	1	2	3	4	5	6	7	8
الميزانية y_i بالمليون دينار	0,4	0,45	0,5	0,56	0,63	0,68	0,75	0,83

(1) مثلّ سحابة النقط $M(x_i; y_i)$ في معلم متعامد .

(نأخذ 1cm لكل سنة على محور الفواصل و 1cm لكل 100000 DA على محور الترتيب)

(2) جد إحداثيات G النقطة المتوسطة لسحابة النقط ثم علمها.

(3) بيّن أنّ معادلة مستقيم الانحدار (Δ) بالمربعات الدنيا هي: $y = 0,06x + 0,33$ ، (النتائج تدور الى 10^{-2})

ثم ارسم المستقيم (Δ) في المعلم السابق.

(4) أ) باستعمال التعديل الخطي السابق قدر الميزانية المتوقعة سنة 2020 .

ب) ابتداء من أي سنة تتجاوز هذه الميزانية 1200000 DA .

التمرين الثاني: (04 نقاط)

(u_n) المتتالية العددية المعرفة بعدها الأول $u_0 = -1$ ومن أجل كل عدد طبيعي n ، $u_{n+1} = \frac{1}{3}u_n + 2$.

(1) أ) برهن بالتراجع أنّ: من أجل كل عدد طبيعي n ، $u_n < 3$.

ب) بيّن أنّ المتتالية (u_n) متزايدة تماما ثم استنتج أنّها متقاربة .

(2) (v_n) المتتالية المعرفة ب: من أجل كل عدد طبيعي n ، $v_n = 3 - u_n$.

أ) بيّن أنّ المتتالية (v_n) هندسية أساسها $\frac{1}{3}$ ثم عيّن حدها الأول .

ب) نضع من أجل كل عدد طبيعي n ، $S_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n$.

بيّن أنّ: من أجل كل عدد طبيعي n ، $S_n = 3(n-1) + 2\left(\frac{1}{3}\right)^n$.

التمرين الثالث: (04 نقاط)

يستقبل مركز إجراء امتحان شهادة البكالوريا مترشحين موزعين على ثلاث شعب هي:

شعبة الآداب والفلسفة (L)، شعبة العلوم التجريبية (S)، شعبة التسيير والاقتصاد (G)

47% من المترشحين ذكور (M) والباقي اناث (F) .

من بين الذكور يوجد 35% في شعبة العلوم التجريبية و 49% في شعبة الآداب والفلسفة.

من بين الإناث يوجد 10% في شعبة التسيير والاقتصاد و 37% في العلوم التجريبية .

نختار عشوائيا مترشحا من هذا المركز.

(1) انجز شجرة الاحتمالات التي تتمذج هذه الوضعية.

(2) احسب احتمال كل حادثة مما يلي:

A " المترشح المختار انثى ومن شعبة التسيير والاقتصاد" .

B " المترشح المختار من شعبة التسيير والاقتصاد" .

C " المترشح المختار انثى علما انه من شعبة التسيير والاقتصاد" .

التمرين الرابع: (08 نقاط)

(I) نعتبر الدالة g المعرفة على المجال $]0; +\infty[$ كما يلي : $g(x) = x^2 + 3\ln x - 3$

(1) ادرس اتجاه تغير الدالة g .

(2) بيّن أنّ: المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $1,40 < \alpha < 1,41$ ثم استنتج إشارة $g(x)$ حسب قيم x .

(II) نعتبر الدالة f المعرفة على المجال $]0; +\infty[$ ب: $f(x) = x + 1 - \frac{3\ln x}{x}$

ليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

(1) أ) احسب $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ ، ثم فسّر النتيجة بيانيا .

ب) احسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.

(2) بيّن أنّ: من أجل كل عدد حقيقي x موجب تماما ، $f'(x) = \frac{g(x)}{x^2}$.

(3) استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكّل جدول تغيراتها .

(4) أ) بيّن أنّ المستقيم (Δ) ذا المعادلة $y = x + 1$ مقارب مائل للمنحنى (C_f) .

ب) ادرس وضعية (C_f) بالنسبة إلى (Δ) .

(5) أنشئ المستقيم (Δ) والمنحنى (C_f) . (يعطى $f(\alpha) \approx 1,68$)

(6) أ) بيّن أنّ الدالة h حيث $h(x) = \frac{1}{2}(\ln x)^2$ أصلية للدالة $x \mapsto \frac{\ln x}{x}$ على المجال $]0; +\infty[$.

ب) احسب S مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحنى (C_f) والمستقيمات التي معادلاتها:

$$y = x + 1 \text{ و } x = e, x = 1$$

انتهى الموضوع الأول

الإجابة النموذجية لموضوع اختبار مادة : الرياضيات /الشعبة : تسيير و اقتصاد/البكالوريا دورة: 2017

العلامة		عناصر الإجابة
المجموع	مجزأة	

الموضوع الأول		
التمرين الأول (04 نقاط) :		
0.50	0.50	1- تمثيل سحابة النقط
1.25	01	2- إحداثيات النقطة المتوسطة $G(4,5;0,6)$
	0.25	تعليم النقطة G
1.25	0.75	3- معادلة مستقيم الانحدار هي $y = 0,06x + 0,33$ لأن
	0.25	$a = 0.06$
	0.25	$b = 0.33$
	0.25	رسم المستقيم (Δ)
01	0.50	4- أ) تقدير الميزانية المتوقعة سنة 2020 هي 1050000 DA
	0.50	ب) تتجاوز الميزانية DA 1200000 ابتداء من السنة 15 أي سنة 2023
التمرين الثاني (04 نقاط):		
2.25	01	1- أ) اثبات بالتراجع أن من أجل كل عدد طبيعي n ، $u_n < 3$.
	0.75	ب) اثبات ان المتتالية (u_n) متزايدة تماما $u_{n+1} - u_n = -\frac{2}{3}(u_n - 3) > 0$
	0.50	بما ان المتتالية محدودة من اعلى ومتزايدة تماما فهي متقاربة
1.75	0.75	2- أ) بيان أن المتتالية (v_n) هندسية أساسها $\frac{1}{3}$
	0.25	تعيّن حدها الأول $v_0 = 3 - u_0 = 4$
	0.75	ب) نبين أن: من أجل كل عدد طبيعي n ، $S_n = 3(n-1) + 2\left(\frac{1}{3}\right)^n$.

العلامة		عناصر الإجابة
المجموع	مجزأة	

التمرين الثالث: (04 نقاط)		
		1- انجاز شجرة الاحتمالات
01	01	
03	01 01 01	<p>2- $p(A) = 0,053$</p> <p>$p(B) = 0,53 \times 0,10 + 0,47 \times 0,16 = 0,1282$</p> <p>$p(C) = p_G(F) = \frac{p(F \cap G)}{p(G)} = 0,4134$</p>
التمرين الرابع: (08 نقاط)		
0.75	0.50 0.25	<p>1(I) عبارة المشتقة : الدالة g تقبل الاشتقاق على المجال $]0; +\infty[$ ، $g'(x) = 2x + \frac{3}{x}$ ، بما أن $g'(x) > 0$ على المجال $]0; +\infty[$ فإن g متزايدة تماما على $]0; +\infty[$</p>
01	0.50 0.50	<p>2) بيان أن: المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $1,40 < \alpha < 1,41$ استنتاج إشارة $g(x)$ حسب قيم x.</p>
1.25	0.50 0.25 0.50	<p>1) (II) أ) $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = +\infty$</p> <p>التفسير البياني : المنحني يقبل مقاربا معادلته $x = 0$</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$</p>
0.50	0.50	<p>2) بيان أن: من أجل كل عدد حقيقي x موجب تماما ، $f'(x) = \frac{g(x)}{x^2}$.</p>
01	0.25 0.25	<p>3) إشارة $f'(x)$ من إشارة $g(x)$ استنتاج اتجاه تغير الدالة f</p>

العلامة		عناصر الإجابة
المجموع	مجزأة	

		تشكيل جدول تغيراتها												
	0.50	<table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>0</td> <td>α</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>$f'(x)$</td> <td>-</td> <td>0</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>$f(x)$</td> <td>$+\infty$</td> <td>$f(\alpha)$</td> <td>$+\infty$</td> </tr> </table>	x	0	α	$+\infty$	$f'(x)$	-	0	+	$f(x)$	$+\infty$	$f(\alpha)$	$+\infty$
x	0	α	$+\infty$											
$f'(x)$	-	0	+											
$f(x)$	$+\infty$	$f(\alpha)$	$+\infty$											
1.25	0.50 0.75	<p>4 (أ) بيان أنّ المستقيم (Δ) مقارب مائل للمنحنى (C_f).</p> <p>ب) دراسة الوضع النسبي للمنحنى (C_f) بالنسبة الى (Δ).</p>												
01	0.25 0.75	<p>5 انشاء المستقيم (Δ) والمنحنى (C_f).</p>												
1.25	0.50 0.25 0.25 0.25	<p>6 (أ) بيان أنّ الدالة h أصلية للدالة $\frac{\ln x}{x}$ $x \mapsto$ على المجال $]0; +\infty[$.</p> <p>ب) مساحة الحيز المستوي $S = \int_1^e \frac{3 \ln x}{x} dx$</p> $S = \left[\frac{3}{2} (\ln x)^2 \right]_1^e$ $S = \frac{3}{2} u.a$												