

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

وزارة التربية الوطنية

دورة: جوان 2010

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي

الشعبة: تسيير واقتصاد (ن.ج)

المدة: 3 ساعات و30 د

اختبار في مادة: الرياضيات

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين:

الموضوع الأولالتمرين الأول: (05 نقاط)يمثل الجدول التالي ضغط الدم y_i بدلالة السن x_i لعينة من الرجال.

السن x_i	35	40	45	50	55	60	65
ضغط الدم y_i	12,2	12,4	12,5	13	13,3	13,6	14

- (1) مثل الجدول بسحابة نقط $M_i(x_i; y_i)$ في معلم متعامد مبدؤه $O(30; 11)$ وبوحدة $1cm$ لكل 5 سنوات على محور الفواصل و $2cm$ لكل وحدة على محور الترتيب.
- (2) أ) عيّن إحداثيي G النقطة المتوسطة للسحابة.
ب) مثل النقطة G في المعلم السابق.
- (3) أوجد معادلة مستقيم الانحدار بالمربعات الدنيا: $y = ax + b$ ، تعطى a و b مدورة إلى 10^{-2} .
- (4) أرسم هذا المستقيم في المعلم السابق.
- (5) رجل عمره 70 سنة وضغط دمه 15,2. هل هذا معقول حسب هذا التعديل؟ علّل.

التمرين الثاني: (04 نقاط)

- نعتبر الدالة العددية f المعرفة على المجال $]0; +\infty[$ بـ: $f(x) = (\ln(x))^2 + 2\ln(x) - 3$ و (c_r) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس. (\ln هو رمز اللوغاريتم النبيري)
- (1) أ) حل في المجال $]0; +\infty[$ المعادلة: $f(x) = 0$ ثم فسّر النتيجة هندسياً.
ب) حلّل $f(x)$ إلى جداء عاملين.
ج) حل في المجال $]0; +\infty[$ المتراجحة: $2\ln(x) + 2 \geq 0$
 - (2) أحسب $f'(x)$ واستنتج اتجاه تغير الدالة f .
 - (3) بيّن أن المنحنى (c_r) يقبل نقطة انعطاف يطلب تعيين إحداثيها.

التمرين الثالث: (04 نقاط)

(1) n عدد طبيعي، أحسب بدلالة n المجموع S_n حيث: $S_n = 1 + e + e^2 + \dots + e^n$
 (S_n مجموع حدود متتالية هندسية أساسها e وحدها الأول 1؛ و e يرمز إلى أساس اللوغاريتم النبيري).

(2) لنكن المتتالية العددية (w_n) المعرفة على \mathbb{N} بـ: $w_n = 2n + 4 + e^n$

بيّن أن: $w_n = u_n + v_n$

حيث (u_n) متتالية حسابية و (v_n) متتالية هندسية يطلب تعيين الحد الأول و الأساس لكل منهما.

(3) أثبت أنه من أجل كل عدد طبيعي n فإن:

$$4 + 6 + 8 + \dots + (2n + 4) = (n + 1)(n + 4)$$

(4) استنتج المجموع S بدلالة n حيث:

$$S = w_0 + w_1 + \dots + w_n$$

التمرين الرابع: (07 نقاط)

f الدالة العددية المعرفة على \mathbb{R}^* بـ: $f(x) = \frac{x^3 - 5x^2 + 4}{x^2}$

و (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(\vec{i}, \vec{j}; 0)$.

(1) بيّن أنه من أجل كل x من \mathbb{R}^* فإن: $f(x) = x - 5 + \frac{a}{x^2}$ ، حيث a عدد حقيقي يطلب تعيينه.

(2) أحسب: $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$

(3) أ- بيّن أنه من أجل كل x من \mathbb{R}^* فإن: $f'(x) = \frac{(x-2)(x^2 + 2x + 4)}{x^3}$ ، استنتج اتجاه تغير الدالة f .

ب- شكّل جدول تغيرات الدالة f .

(4) أثبت أن المنحنى (C_f) يقبل مستقيمين مقاربين أحدهما مائل، يطلب تعيين معادلتيهما.

(5) أوجد معادلة لـ (Δ) مماس (C_f) في النقطة ذات الفاصلة 1.

(6) أرسم (Δ) والمنحنى (C_f) .

(7) أ- عيّن الدالة الأصلية F للدالة f على المجال $]0; +\infty[$ والتي تحقق: $F(2) = -10$.

ب- أحسب مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحنى (C_f) و محور الفواصل والمستقيمين اللذين معادلتاهما

$$x = 1 \text{ و } x = 2.$$

الموضوع الثاني

التمرين الأول: (05 نقاط)

يُمثل الجدول التالي تطور إنتاج سنوي بالطن لأحد أنواع الأسماك في إحدى المجمعات المائية لتربية الأسماك:

السنة	2004	2005	2006	2007	2008	2009
ترتيب السنوات x_i	1	2	3	4	5	6
الإنتاج y_i	530	640	770	850	980	1115

- (1) مثل سحابة النقط $M_i(x_i; y_i)$ المرفقة بالسلسلة الإحصائية في معلم متعامد (على محور الفواصل $2cm$ يمثل سنة واحدة، على محور الترتيب $1cm$ يمثل 100 طن من السمك).
- (2) عيّن إحداثيي النقطة المتوسطة G لهذه السحابة.
- (3) بيّن أنّ معادلة مستقيم الانحدار بالمربعات الدنيا هي: $y = 115x + 411,67$.
- (4) عيّن إنتاج هذا المجمع المائي في سنة 2015. (تعطى كل النتائج مدورة إلى 10^{-2})

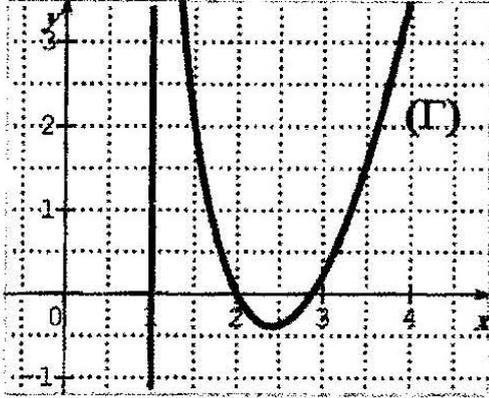
التمرين الثاني: (06 نقاط)

لتكن (u_n) المتتالية العددية المعرفة بـ: $u_0 = 1$ ومن أجل كل عدد طبيعي n ، $u_{n+1} = \frac{3u_n + 2}{4}$.

- (1) احسب الحدود u_1 ، u_2 و u_3 .
- (2) أ- برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n فإن: $u_n < 2$.
ب- بيّن أن المتتالية (u_n) متزايدة تماما.
ج- استنتج أن المتتالية (u_n) متقاربة.
- (3) نعتبر المتتالية (v_n) المعرفة من أجل كل عدد طبيعي n بـ: $v_n = u_n - 2$.
أ- بيّن أنّ (v_n) متتالية هندسية يطلب تحديد أساسها وحدها الأول.
ب- اكتب عبارة v_n بدلالة n ثم استنتج أنه من أجل كل عدد طبيعي n ، $u_n = 2 - \left(\frac{3}{4}\right)^n$.
ج- ما هي نهاية المتتالية (u_n) ؟
- (4) احسب بدلالة n المجموع S_n حيث: $S_n = v_0 + v_1 + \dots + v_n$ واستنتج أنه من أجل كل عدد طبيعي n فإن: $u_0 + u_1 + \dots + u_n = 3\left(\frac{3}{4}\right)^n + 2n - 2$.

التمرين الثالث: (09 نقاط)

(I) لتكن g الدالة العددية المعرفة على المجال $]1; +\infty[$ بـ : $g(x) = x^2 - 2x - 4\ln(x-1)$ (\ln هو رمز اللوغاريتم النبيري). (Γ) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس كما هو في الشكل التالي:



(1) بقراءة بيانية ، عيّن عدد حلول المعادلة $g(x) = 0$.

(2) احسب $g(2)$.

(3) بيّن أنّ المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا α حيث :

$$2,87 < \alpha < 2,88$$

(4) استنتج حسب قيم x ، إشارة $g(x)$ في المجال $]1; +\infty[$.

(II) لتكن f الدالة العددية المعرفة على المجال $]1; +\infty[$ بـ :

$$f(x) = x - 3 + 4 \frac{\ln(x-1)}{x-1} + \frac{5}{x-1}$$

ولیکن (C_r) تمثيلها البياني في المعلم المتعامد المتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

(1) أ- أوجد نهاية الدالة f عند $+\infty$. (لاحظ $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln x}{x} = 0$)

ب- احسب $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ ثم فسّر النتيجة هندسيا.

ج- بيّن أنّ المستقيم (Δ) الذي معادلته $y = x - 3$ هو مستقيم مقارب مائل للمنحنى (C_r) بجوار $+\infty$.

د- أوجد فاصلة نقطة تقاطع (Δ) مع (C_r) .

هـ- ادرس الوضعية النسبية للمنحنى (C_r) بالنسبة إلى المستقيم (Δ) .

(2) أ- بيّن أنّه من أجل كل عدد x من المجال $]1; +\infty[$ لدينا:

$$f'(x) = \frac{g(x)}{(x-1)^2}, \quad (f' \text{ هي الدالة المشتقة للدالة } f).$$

ب- استنتج اتجاه تغيّر الدالة f وشكل جدول تغيّراتها.

(3) ارسم المستقيم (Δ) والمنحنى (C_r) . (نأخذ $f(\alpha) = 3,9$)

(4) أ- عيّن مشتقة الدالة: $x \mapsto [\ln(x-1)]^2$ ، ثم استنتج دالة أصلية للدالة f على المجال $]1; +\infty[$.

ب- احسب: $\int_2^5 f(x) dx$ ، فسّر النتيجة هندسيا.

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

وزارة التربية الوطنية

دورة: جوان 2010

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي

الشعبة: تسيير و اقتصاد (ن.ج)

المدة: 3 ساعات و 30 د

اختبار في مادة: الرياضيات (خاص بالمكفوفين)

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين:

الموضوع الأول

التمرين الأول: (05 نقاط)

في معلم متعامد، مجموعة النقط التالية: $\{A_1(35; 12,2), A_2(40; 12,4), A_3(45; 12,5), A_4(50; 13), A_5(55; 13,3), A_6(60; 13,6), A_7(65; 14)\}$ هي سحابة نقط لسلسلة إحصائية ذات متغيرين X و Y حيث: قيم X ترمز إلى أعمار عينة من الرجال (فواصل نقط السحابة) وقيم Y ترمز إلى ضغط دم هذه العينة حسب أعمارهم.

- (1) احسب إحداثي G النقطة المتوسطة لسحابة النقط السابقة.
- (2) أوجد معادلة مستقيم الانحدار بالمربعات الدنيا: $y = ax + b$ ، تعطى a و b منورة إلى 10^{-2} .
- (3) رجل عمره 70 سنة وضغط دمه 15,2. هل هذا معقول؟ علّل.
- (4) إذا كان ضغط دم 11,8 فما هو العمر المقابل؟

التمرين الثاني: (04 نقاط)

- نعتبر الدالة العددية f المعرفة على المجال $]0; +\infty[$ بي: $f(x) = (\ln(x))^2 + 2\ln(x) - 3$ و (c_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس. (\ln هو رمز اللوغاريتم النيبيري)
- (1) أ) حل في المجال $]0; +\infty[$ المعادلة: $f(x) = 0$ ثم فسر النتيجة هندسيا.
ب) حلّ $f(x)$ إلى جداء عاملين.
 - ج) حل في المجال $]0; +\infty[$ المتراجحة $2\ln(x) + 2 \geq 0$
 - (2) أحسب $f'(x)$ واستنتج اتجاه تغير الدالة f .
 - (3) بيّن أن المنحنى (c_f) يقبل نقطة انعطاف يطلب تعيين إحداثيها.

التمرين الثالث: (04 نقاط)

(1) n عدد طبيعي، أحسب بدلالة n المجموع S_n حيث: $S_n = 1 + e + e^2 + \dots + e^n$ (S_n مجموع حدود متتالية هندسية أساسها e وحدها الأول 1؛ و e يرمز إلى أساس اللوغاريتم النبيري).

(2) لتكن المتتالية العددية (w_n) المعرفة على \mathbb{N} بـ: $w_n = 2n + 4 + e^n$

$$w_n = u_n + v_n \quad \text{بيّن أن:}$$

حيث (u_n) متتالية حسابية و (v_n) متتالية هندسية يطلب تعيين الحد الأول و الأساس لكل منهما.
(3) أثبت أنه من أجل كل عدد طبيعي n فإن:

$$4 + 6 + 8 + \dots + (2n + 4) = (n + 1)(n + 4)$$

(4) استنتج المجموع S بدلالة n حيث:

$$S = w_0 + w_1 + \dots + w_n$$

التمرين الرابع: (07 نقاط)

f الدالة العددية المعرفة على \mathbb{R}^* بـ: $f(x) = \frac{x^3 - 5x^2 + 4}{x^2}$

و (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(0; \vec{i}, \vec{j})$.

(1) بيّن أنه من أجل كل x من \mathbb{R}^* فإن: $f(x) = x - 5 + \frac{a}{x^2}$ ، حيث a عدد حقيقي يطلب تعيينه.

(2) أحسب: $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$

(3) - بيّن أنه من أجل كل x من \mathbb{R}^* فإن: $f'(x) = \frac{(x-2)(x^2+2x+4)}{x^3}$

ب- استنتج اتجاه تغير الدالة f على كل مجال من مجالي تعريفها.

(4) أثبت أن المنحنى (C_f) يقبل مستقيمين مقاربين أحدهما مائل، يطلب تعيين معادلتيهما.

(5) أوجد معادلة لـ (Δ) مماس (C_f) في النقطة ذات الفاصلة 1.

(6) ادرس الوضعية النسبية للمنحنى (C_f) بالنسبة إلى مستقيمه المقارب المائل.

(7) - عيّن الدالة الأصلية F للدالة f على المجال $]0; +\infty[$ والتي تحقق: $F(2) = -10$.

ب- أحسب مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحنى (C_f) و محور القواصل والمستقيمين اللذين معادلتاهما

$x=1$ و $x=2$ ، علما أن f سالبة في المجال $]1; 2[$.

الموضوع الثاني

التمرين الأول: (05 نقاط)

تطور الإنتاج السنوي بالطن لأحد أنواع الأسماك في إحدى المجمعات المائية لتربية الأسماك خلال السنوات 2004، 2005، 2006، 2007، 2008، 2009 والمرقمة على الترتيب بالأعداد 1، 2، 3، 4، 5، 6 مثل بسحابة النقط التالية: $\{M_6(6; 1115), M_5(5; 980), M_4(4; 850), M_3(3; 770), M_2(2; 640), M_1(1; 530)\}$.

- (1) عيّن إحداثيي G النقطة المتوسطة لسحابة النقط.
- (2) بيّن أنّ معادلة مستقيم الانحدار بالمربعات الدنيا هي: $y = 115x + 411,67$.
- (3) عيّن إنتاج هذا المجمع المائي في سنة 2015. (تعطى كل النتائج مدورة إلى 10^{-2}).
- (4) حسب التعديل السابق كم كان إنتاج هذا المجمع سنة 2003؟

التمرين الثاني: (06 نقاط)

لتكن (u_n) المتتالية العددية المعرفة بـ: $u_0 = 1$ ومن أجل كل عدد طبيعي n ، $u_{n+1} = \frac{3u_n + 2}{4}$.

(1) احسب الحدود u_1 ، u_2 و u_3 .

(2) أ- برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n فإن: $u_n < 2$.

ب- بيّن أن المتتالية (u_n) متزايدة تماما.

ج- استنتج أن المتتالية (u_n) متقاربة.

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

أ- بيّن أنّ (v_n) متتالية هندسية يطلب تحديد أساسها وحدها الأول.

ب- اكتب عبارة v_n بدلالة n ثم استنتج أنه من أجل كل عدد طبيعي n ، $u_n = 2 - \left(\frac{3}{4}\right)^n$.

ج- ما هي نهاية المتتالية (u_n) ؟

(4) احسب بدلالة n المجموع S_n حيث: $S_n = v_0 + v_1 + \dots + v_n$ واستنتج أنه من أجل كل عدد طبيعي n

فإن: $u_0 + u_1 + \dots + u_n = 3\left(\frac{3}{4}\right)^n + 2n - 2$

التمرين الثالث: (09 نقاط)

(I) لتكن g الدالة العددية المعرفة على المجال $]1; +\infty[$ بـ: $g(x) = x^2 - 2x - 4\ln(x-1)$ (\ln هو رمز اللوغاريتم النبيري).

(1) احسب $g(2)$.

(2) بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا α حيث: $2,87 < \alpha < 2,88$.

(3) استنتج حسب قيم x ، إشارة $g(x)$ في المجال $]1; +\infty[$ علماً أن المعادلة: $g(x) = 0$ تقبل بالضبط حلين في المجال $]1; +\infty[$.

(II) لتكن f الدالة العددية المعرفة على المجال $]1; +\infty[$ بـ:

$$f(x) = x - 3 + 4 \frac{\ln(x-1)}{x-1} + \frac{5}{x-1}$$

وليكن (C_r) تمثيلها البياني في المعلم المتعامد المتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

(1) أ- أوجد نهاية الدالة f عند $+\infty$. (نذكر أن: $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln x}{x} = 0$)

ب- احسب $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ ثم فسّر النتيجة هندسياً.

ج- بين أن المستقيم (Δ) الذي معادلته $y = x - 3$ هو مستقيم مقارب مائل للمنحنى (C_r) بجوار $+\infty$.

د- أوجد فاصلة نقطة تقاطع (Δ) مع (C_r) .

هـ- ادرس الوضعية النسبية للمنحنى (C_r) بالنسبة إلى المستقيم (Δ) .

(2) أ- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $]1; +\infty[$ لدينا: $f'(x) = \frac{g(x)}{(x-1)^2}$.

(f' هي الدالة المشتقة للدالة f).

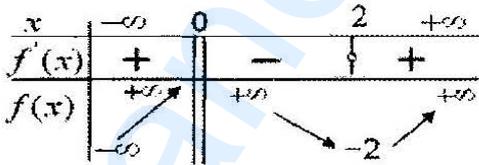
ب- استنتج اتجاه تغير الدالة f .

(3) عين القيمة الحدية العظمى للدالة f في المجال $]1; \alpha[$.

(4) أ- عين مشتقة الدالة: $x \mapsto [\ln(x-1)]^2$ ، ثم استنتج دالة أصلية للدالة f على المجال $]1; +\infty[$.

ب- احسب: $\int_2^6 f(x) dx$ ، فسّر النتيجة هندسياً.

العلامة		عناصر الإجابة الموضوع الأول	محاور الموضوع
المجموع	مجزأة		
05	7x0.25	<p>التمرين الأول: (05 نقاط)</p> <p>(1) تمثيل سحابة النقط</p> <p>(2) (أ) $G(50:13)$ تمثيل G (ب) تمثيل G</p> <p>(3) تعيين المعادلة: $y = ax + b$</p> $a = \frac{\frac{1}{7} \sum_{i=1}^7 x_i y_i - \bar{x} \bar{y}}{\frac{1}{7} \sum_{i=1}^7 x_i^2 - \bar{x}^2} = 0,06$ <p>.....</p> <p>..... $y = 0.06x + 10$ إذن: $b = 10$ نجد $\bar{y} = a\bar{x} + b$</p> <p>(بالآلة الحاسبة العلمية نجد: $y = 0.06x + 9.93$)</p> <p>(4) رسم المستقيم</p> <p>(5) $x = 70$ نجد $y = 14.2$ ، غير معقول حسب هذا التعديل</p>	
	0.25+1		
	1		
	0.5		
	0.25 0.25		
		<p>سلم خاص بالمكفوفين:</p> <p>1,5 $G(50:13)$ (1)</p> <p>1,5 المعادلة (2)</p> <p>01 غير معقول (3)</p> <p>01 $x = 30$ (4)</p>	
04	1	<p>التمرين الثاني: (04 نقاط)</p> <p>(1) (أ) $f(x) = 0$ تكافئ</p> $\begin{cases} \ln(x) = z \dots (1) \\ z^2 + 2z - 3 = 0 \dots (2) \end{cases}$ <p>حلول (2) هما 1 ، -3</p> <p>لما $z = 1$ نجد $x = e$ ، لما $z = -3$ نجد $x = e^{-3}$</p> <p>إذن $f(x) = 0$ تكافئ ($x = e^{-3}$ أو $x = e$)</p> <p>هندسيا: (C_f) يقطع (xx') في نقطتين فاصلتيهما e^{-3} ، e</p> <p>(ب) $f(x) = (\ln x - 1)(\ln x + 3)$</p> <p>..... $2 \ln x + 2 \geq 0$ تكافئ $x \geq \frac{1}{e}$</p> <p>(2) $f'(x) = \frac{2 \ln x + 2}{x}$ إشارته</p> <p>..... f متزايدة تماما على $\left[\frac{1}{e}; +\infty \right]$ ومتناقصة تماما على $\left] 0; \frac{1}{e} \right]$</p> <p>(3) $f''(x) = \frac{-2 \ln x}{x^2}$ إشارته</p> <p>..... نقطة انعطاف $\omega(1; -3)$</p>	
	0.25		
	0.25		
	0.5		
	0.5		
	0.5		

العلامة		عناصر الإجابة تابع الموضوع الأول	محاو الموضوع
المجموع	مجزأة		
04	1	التمرين الثالث: (04 نقاط)	
	0.75	..... $S_n = \frac{e^{n+1} - 1}{e - 1}$ (1)	
	0.75	..... $r = 2$ ، $u_0 = 4$ ، $u_n = 2n + 4$ (2)	
	1	..... $q = e$ ، $v_0 = 1$ ، $v_n = e^n$ $4 + 6 + 8 + \dots + (2n + 4) = u_0 + u_1 + \dots + u_n$ (3) $= (n + 1)(n + 4)$ أو استعمال الاستدلال بالتراجع.	
	0.5	..... $S = (u_0 + u_1 + \dots + u_n) + (v_0 + v_1 + \dots + v_n)$ (4) $= (n + 1)(n + 4) + \frac{e^{n+1} - 1}{e - 1}$	
07	0.5	التمرين الرابع: (07 نقاط)	
	3x0.25	..... $f(x) = x - 5 + \frac{4}{x^2}$ و $a = 4$ (1)	
	1	..... $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = +\infty$ ، $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$ ، $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$ (2)	
	0.5	..... $f'(x) = \frac{x^3 - 8}{x^3} = \frac{(x - 2)(x^2 + 2x + 4)}{x^3}$	
	0.25	..... إشارة $f'(x)$: $-\infty$ + 0 - 2 + $+\infty$	
	0.5	..... f متزايدة تماما على كل من $]-\infty; 0[$ و $[2; +\infty[$ f متناقصة تماما على $]0; 2]$	
	0.25+0.5	..... (ب) جدول التغيرات: 	
0.25	..... سلم خاص بالمكوفين:		
0.5	..... (3) أ) حساب $f'(x)$ 1 ب) إشارة $f'(x)$ + اتجاه التغير 1		
05+0.25	..... (4) $\lim_{|x| \rightarrow +\infty} [f(x) - (x - 5)] = 0$ (D): $y = x - 5$		
0.25	..... $x = 0$ معادلة مستقيم مقارب		
0.5	..... (5) معادلة المماس (Δ): $y = -7x + 7$		
05+0.25	..... (6) رسم (Δ) و (C_f)		
	..... سلم خاص بالمكوفين:		
	..... 1 $f(x) - y = \frac{4}{x^2} > 0$ المقارب المائل (D) فوق (C_f)		

العلامة		عناصر الإجابة	مجاور
المجموع	مجزأة	تابع الموضوع الأول	الموضوع
	0.5	(7) أ- تعيين الدالة الأصلية: $F(x) = \frac{1}{2}x^2 - 5x - \frac{4}{x}$	
	0.75	ب- حساب المساحة: $A = \int_1^2 -f(x)dx = -\left[\frac{1}{2}x^2 - 5x - \frac{4}{x}\right]_1^2 = \frac{3}{2} u.a$	
		الموضوع الثاني	
		التمرين الأول: (06 نقاط)	
	6×0.25	(1) تمثيل سحابة النقط	
	1	(2) $G(3,5; 814,17)$	
	0.5+1	(3) إثبات: $y = 115x + 411,67$	
05	1	(4) في سنة 2015 لدينا: $x = 12$ ومنه $y = 1791,67$	
		سلم خاص بالمكفوفين:	
		(1) G 1.5	
		(2) المعادلة 1.5	
		(3) $y = 1791,67$ 1	
		(4) $y = 411,67$ ، $x = 0$ 1	
		التمرين الثاني: (06 نقاط)	
	3×0.25	(1) $u_3 = \frac{101}{64}$ ، $u_2 = \frac{23}{16}$ ، $u_1 = \frac{5}{4}$	
	1	(2) أ) البرهان بالتراجع	
	0.75	ب) (u_n) متزايدة تماما ، $u_{n+1} - u_n = \frac{2 - u_n}{4} > 0$	
	0.25	ج) (u_n) متزايدة ومحدودة من الأعلى فهي متقاربة	
	0.25+0.5	(3) أ) $v_{n+1} = \frac{3}{4}v_n$ ومنه (v_n) متتالية هندسية أساسها $\frac{3}{4}$	
06	0.25	وحدها الأول $v_0 = -1$	
	0.25+0.5	ب) $u_n = 2 - \left(\frac{3}{4}\right)^n$ ، $v_n = -\left(\frac{3}{4}\right)^n$	
	0.5	ج) $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 2$	
	0.5	(4) $S_n = 4\left(\left(\frac{3}{4}\right)^{n+1} - 1\right)$	
	0.5	$u_0 + u_1 + \dots + u_n = 3\left(\frac{3}{4}\right)^n + 2n - 2$	

		التمرين الثالث: (09 نقاط)
0.25	.....	(I) (1) عدد حلول المعادلة $g(x) = 0$ هو 2
0.25	.....	(2) $g(2) = 0$
1	.....	(3) $g(\alpha) = 0$ ، $2,87 < \alpha < 2,88$
0.5	.....	(4) إشارة $g(x)$: $\frac{1}{+} + \frac{2}{0} - \frac{\alpha}{0} +$
		سلم خاص بالمكفوفين:
	0.75	..... $g(2) = 0$ (1)
	1	..... $g(\alpha) = 0$ ، $2,87 < \alpha < 2,88$ (2)
	0.5	..... إشارة $g(x)$ (3)
0.5	.....	(II) (1) (أ) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$
2x0.25	.....	(ب) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = -\infty$ ، $x = 1$ معادلة مستقيم مقارب
0.5	.....	(ج) $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - (x - 3)] = 0$ ، مستقيم مقارب مائل
0.5	.....	(د) فاصلة نقطة تقاطع (C_r) مع (Δ) هي: $x = 1 + e^{-\frac{5}{4}}$
0.5	.....	(هـ) وضعية (C_r) بالنسبة إلى (Δ)
0.75	.....	(2) (أ) $f'(x) = \frac{g(x)}{(x-1)^2}$
0.25	.....	(ب) f متزايدة تماما على كل من $[2; +\infty[$ و $]-\infty; 1]$
0.25	.....	f متناقصة تماما على $]-\infty; 2]$
0.5	.....	جدول التغيرات
		سلم خاص بالمكفوفين:
	1	..... (2) (أ) $f'(x) = \frac{g(x)}{(x-1)^2}$
	1	..... (ب) اتجاه تغير f
1	.....	(3) رسم المنحني (C_r) و المستقيم (Δ) :
		سلم خاص بالمكفوفين:
	0.5	..... (3) القيمة الحدية العظمى $f(2) = 4$
0.5	.....	(4) (أ) الدالة المشتقة: $x \mapsto 2 \frac{\ln(x-1)}{x-1}$
0.5	.....	$x \mapsto \frac{1}{2}x^2 - 3x + 2[\ln(x-1)]^2 + 5\ln(x-1)$ دالة أصلية لـ f
0.5	.....	(ب) $\int_2^5 f(x) dx = 8\ln^2 2 + 10\ln 2 + \frac{3}{2}$
0.25	.....	هندسيا: التكامل هو مساحة الحيز تحت المنحني والمحدد بالمستقيمين ذوي المعادلتين: $x = 5$ و $x = 2$

09

165

صفحة 4 من 4

الجديد و الحصري فقط على موقع الأستاذ Lotphilosophie

sites.google.com/site/lotphilosophie

www.grandprof.net