BACBLANC2023GHARDAIA2GESTION

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية لولاية غرداية — **ثانويات المقاطعة التفتيشية غرداية 02**

امتحان البكالوريا التجريبي — **دورة: ماي 2023**

الشعبة: تسيير واقتصاد

اختبار في مادة: الرياضيات — **المدّة: 03 سا و 30 د**

على المترشّح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

التمرين الأول: (04نقاط)

عين الاقتراح الصحيح الوحيد من بين الاقتراحات الثلاثة في كل حالة من الحالات التالية مع التبرير:

1) (u_n)متتالية هندسية معرفة على $\mathbb{N}^*$ وحدودها موجبة تماما حيث: $\begin{cases} u_1+u_3=30e \\ \ln u_2-\ln u_4+2\ln 3=0 \end{cases}$

حدها الأول u_1 وأساسها q هما:

أ) $u_1=3e \quad q=-3$ ب) $u_1=e \quad q=3$ جـ) $u_1=3e \quad q=3$

2) الكتابة المبسطة للعدد A المعرف بـ $A=\ln\left(e+e^{-1}+2\right)-2\ln(e+1)$ هي:

أ) $A=-1$ ب) $A=1$ جـ) $A=0$

3) f دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}$ و (C_f) تمثيلها البياني في مستو منسوب الى معلم متعامد ومتجانس.

من أجل كل عدد حقيقي x من $\mathbb{R}$ ، إذا كان: $f(-x)+f(x)=2$ فإنّ (C_f) يقبل Ω كمركز تناظر .

أ) $\Omega(0;2)$ ب) $\Omega(-1;2)$ جـ) $\Omega(0;1)$

4) g دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x)=(x^2-3)e^{-x}$ و (C_g) تمثيلها البياني في مستو منسوب الى معلم متعامد متجانس .معادلة المماس لـ (C_g) في النقطة ذات الفاصلة 0 هي:

أ) $y=-3x+3$ ب) $y=3x-3$ جـ) $y=-3x-3$

التمرين الثاني: (04 نقاط)

في سنة 2021، كان عدد المشتركين في نادي رياضي 200 منخرط، في السنة الموالية (سنة 2022) لوحظ أن 70% من المشتركين يواصلون انخراطهم مع التحاق 90 منخرطا جديدا. يفترض أن تطور عدد المنخرطين يتواصل بنفس الكيفية في السنوات القادمة. نرمز لـ u_n إلى عدد المنخرطين في النادي سنة $2021+n$ حيث n عدد طبيعي.

1) أ) عين u_0 , ثم أحسب u_1 و u_2 .

ب) استنتج أن المتتالية (u_n) ليست حسابية وليست هندسية، برر إجابتك.

2) بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1}=0,70u_n+90$

3) لتكن المتتالية العددية (v_n) المعرفة من أجل كل عدد طبيعي n بـ : $v_n=300-u_n$

أ) بين أن المتتالية (v_n) هندسية يطلب تعيين أساسها q وحدها الأول v_0 .

ب) أكتب v_n بدلالة n ، ثم استنتج عبارة u_n بدلالة n .

4) أ) قدّر عدد المنخرطين في هذا النادي في سنة 2024 (تدوّر النتائج إلى الوحدة).

ب) أحسب نهاية المتتالية(u_n) ، هل يمكن أن يصل عدد المنخرطين إلى 300؟

التمرين الثالث: (04 نقاط)

يمثل الجدول التالي تطور عدد السيّاح في الجزائر (مقدر بالآلاف)، وهذا من شهر مارس الى غاية شهر أوت من سنة 2020.

الشهر	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت
الرتبة x_i	1	2	3	4	5	6
عدد السيّاح بالآلاف y_i	1,4	2,8	3,5	6	9	12

1) مثل حابة النقط $M_i(x_i;y_i)$ في معلم متعامد $(O;\vec{i},\vec{j})$
(حيث $1cm$ لكل شهر على محور الفواصل و $1cm$ لكل 1000 سائح على محور التراتيب)
2) أحسب $(\overline{x};\overline{y})$ احداثيي G النقطة المتوسطة لسحابة النقط $M_i(x_i;y_i)$ ، ثم مثلها في المعلم السابق.
3) بين أن معادلة مستقيم الانحدار بالمربعات الدنيا هي من الشكل: $y = 2,12x - 1,64$ (النتائج تدوّر الى 10^{-2})
4) باستعمال هذا التعديل:
أ - ما توقعك لعدد السيّاح في شهر سبتمبر 2020؟

ب - ابتداء من أي شهر يتجاوز عدد السيّاح 20000 سائح لو بقي التزايد بنفس الوتيرة؟

التمرين الرابع: (08 نقاط)

I. g الدالة العددية المعرّفة على المجال $]0,+\infty[$ بـ: $g(x) = x^2 - 2 + \ln x$
1) أدرس اتجاه تغير الدالة g ثمّ شكّل جدول تغيّراتها.
2) بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث: $1,3 < \alpha < 1,4$.
3) استنتج إشارة $g(x)$ على المجال $]0,+\infty[$.

II. f الدالة العددية المعرّفة على المجال $]0,+\infty[$ بـ: $f(x) = x + \frac{1}{x} - \frac{\ln x}{x}$
(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$ حيث: $\|\vec{i}\| = 2cm$
1) أحسب كلا من $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\xrightarrow{>}0} f(x)$.
2) أ- بيّن أنه من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $]0,+\infty[$: $f'(x) = \frac{g(x)}{x^2}$
ب- استنتج اتجاه تغيّر الدالة f ثم شكّل جدول تغيراتها.
3) أ- بين أن المستقيم (d) ذو المعادلة $y = x$ مقارب مائل للمنحنى (C_f) عند $+\infty$.
ب- أدرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة إلى المستقيم (d) .
4) أنشئ كلا من (d) و (C_f) . (يعطى: $f(\alpha) \approx 1,9$)
5) F الدالة العددية المعرّفة على المجال $]0,+\infty[$ بـ: $F(x) = \frac{1}{2}x^2 + \ln x - \frac{1}{2}(\ln x)^2$
أ- بين أن F دالة أصلية للدالة f على المجال $]0,+\infty[$.
ب- أحسب بـ cm^2 مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحنى (C_f) وحامل محور الفواصل والمستقيمين اللذين معادلتاهما: $x = 1$ و $x = e$.

انتهى الموضوع الأول

اختبار في مادة: الرياضيات/الشعبة: تسيير واقتصاد/البكالوريا التجريبي 2023

الموضوع الثاني

التمرين الأول: (04 نقاط).

أجب بصحيح أو خاطئ مع التعليل في كل حالة من الحالات التالية:

1) العدد $\ln(4^n)-n\ln(2)$ حيث $n\in\mathbb{N}$ يساوي: $n\ln 2$

2) المتتالية العددية (u_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ بـ: $u_n=\dfrac{3}{2^{n+1}}$ هي متتالية حسابية.

3) f دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}^*$ كما يلي: $f(x)=\dfrac{1}{x}+e^x$

القيمة المتوسطة m للدالة f على المجال $[1;2]$ هي: $\ln 2+e^2+e$

4) g دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x)=\dfrac{e^x}{e^x+1}$

الدالة الأصلية G للدالة g على $\mathbb{R}$ والتي تنعدم من أجل $x=0$ معرفة كما يلي: $G(x)=\ln\left(\dfrac{e^x+1}{2}\right)$

التمرين الثاني: (04 نقاط).

I. يمثل الجدول التالي تطور المعدل السنوي لسعر الكيلو غرام الواحد من مادة البصل في الجزائر وهذا للسنوات الخمس الاخيرة.

السنة	2019	2020	2021	2022	2023
الرتبة x_i	1	2	3	4	5
سعر 1 كغ y_i	50	75	175	225	300

1) مثل سحابة النقط $M_i(x_i;y_i)$ في معلم متعامد $(O;\vec{i},\vec{j})$ مبدؤه $O(0;50)$

(حيث $1cm$ على محور الفواصل لكل سنة و $1cm$ على محور التراتيب لكل 50 دج للكيلو الواحد)

2) أ - أحسب $(\overline{x};\overline{y})$ احداثيي G النقطة المتوسطة لسحابة النقط $M_i(x_i;y_i)$ ، ثم مثلها في المعلم السابق.

ب - بين أن معادلة مستقيم الانحدار بالمربعات الدنيا من الشكل: $y=65x-30$ ، ثم ارسمه في نفس المعلم.

II. بوضع: $z_i=\ln y_i$

1) انطلاقا من جدول الجزء I أكمل الجدول التالي: (تدوّر النتائج الى 10^{-2})

x_i	1	2	3	4	5
$z_i=\ln y_i$					

2) أ- جد إحداثيي $G'(\overline{x};\overline{z})$ النقطة المتوسطة.

ب - أكتب معادلة مستقيم الانحدار بالمربعات الدنيا $z=ax+b$ (يدوّر a و b الى 10^{-2})

ج - بين أنّ: $y=ke^{0,47x}$ حيث k عدد حقيقي يطلب تعيينه.

التمرين الثالث: (04 نقاط).

(u_n) متتالية عددية معرفة بـ: $u_0 = 1$ ومن أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1} = \frac{1}{2}u_n - 1$

1) أحسب الحدود u_1 , u_2 و u_3

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

ب) أدرس اتجاه تغير المتتالية (u_n) , ثم استنتج أنها متقاربة .

3) نعتبر المتتالية العددية (v_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ بـ: $v_n = 2u_n + 4$

أ) بين أن المتتالية (v_n) هندسية أساسها $\frac{1}{2}$ يطلب تعيين حدها الأول v_0 .

ب) أكتب عبارة v_n بدلالة n ثم استنتج عبارة u_n بدلالة n .

ج) أحسب $\lim\limits_{\to+\infty} u$

4) بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $u_0 + u_1 + u_2 + ...+u_n = 2\left[2 - 3\left(\frac{1}{2}\right)^{n+1} - n\right]$.

التمرين الرابع: (08 نقاط)

I. g الدالة العددية المعرّفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x) = 2e^x + 2x - 4$

1) أدرس اتجاه تغير الدالة g على $\mathbb{R}$.

2) بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث: $0,4 < \alpha < 0,5$.

3) استنتج إشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$.

II. f الدالة العددية المعرّفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x) = (2x-2)(1-e^{-x})$

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

1) أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$.

2) أ - بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f'(x) = e^{-x} \times g(x)$.

ب - استنتج اتجاه تغير الدالة f على $\mathbb{R}$ ، ثم شكل جدول تغيراتها.

3) أ - بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f(x) - (2x-2) = -(2x-2)e^{-x}$

ب - استنتج أن المستقيم (D) ذو المعادلة $y = 2x - 2$ مقارب مائل للمنحنى (C_f) عند $+\infty$

ج - استنتج الوضع النسبي للمنحنى (C_f) والمستقيم (D) .

4) أ - جد إحداثيات نقطتي تقاطع المنحنى (C_f) مع حامل محور الفواصل.

ب - أنشئ كلا من (D) و (C_f). (نأخذ $f(\alpha) \simeq -0,4$).

5) h الدالة العددية المعرّفة على $\mathbb{R}$ بـ: $h(x) = (2|x|-2)(1-e^{-|x|})$ ، (C_h) تمثيلها البياني في المعلم السابق

أ - بين أن h دالة زوجية وتحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $[0,+\infty[$: $h(x) = f(x)$.

ب - اشرح كيف يمكن إنشاء (C_h) انطلاقا من (C_f) ثمّ أنشئه.

انتهى الموضوع الثاني