الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية لولاية سيدي بلعباس

امتحان تجريبي لبكالوريا التعليم الثانوي

الشعبة: آداب وفلسفة /لغات أجنبية — دورة ماي 2023

اختبار في مادة: الرياضيات — المدة: 02 سا و 30د

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين :

الموضوع الأول

التمرين الأول: (06 نقاط)

المتتالية العددية (u_n) هندسية حدودها موجبة تماما، حدها الأول u_1 وأساسها q.

1) أ) احسب الحد u_5 علما أن: $u_4 \times u_6 = 9216$.

ب) احسب الحد u_4 علما أن: $4u_5 - 3u_4 = 240$

ج) استنتج قيمة q واحسب u_1.

2) تحقق أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $u_n = 3 \times 2^n$

3) بين أن المتتالية (u_n) متزايدة تماما.

4) نضع من أجل كل عدد طبيعي n: $S_n = u_1 + u_2 + \cdots + u_n$

أ) بين أن: $S_n = 6(2^n - 1)$

ب) عين العدد الطبيعي n حتى يكون: $S_n = 378$ (لاحظ أن: $2^6 = 64$)

التمرين الثاني: (06 نقاط)

a ، b و c أعداد طبيعية حيث: $a \equiv -2[5]$ ، $b = 1444$ و $c \equiv 2973[5]$

1) عين باقي القسمة الإقليدية لكل من الأعداد a، b و c على 5.

2) تحقق أن العددين b و $(a+1)$ متوافقان بتردد 5.

3) أ) تحقق أن: $b \equiv -1[5]$

ب) استنتج باقي القسمة الإقليدية للعدد $(b^{2022} + b^{2023} - 10)$ على 5.

ج) عين قيم العدد الطبيعي n حيث: $b^{2n} + n + a \equiv 0[5]$

التمرين الثالث: (08 نقاط)

f الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + 2x^2 - 3x$

(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $(O, \vec{\imath}, \vec{\jmath})$.

1) احسب نهاية الدالة f عند $+\infty$ وعند $-\infty$.

2) أ) احسب $f'(x)$، ثم ادرس إشارتها على $\mathbb{R}$. (f' ترمز إلى الدالة المشتقة الأولى للدالة f)

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

3) a و b عددان حقيقيان، (T) مستقيم معادلته $y = ax + b$.

– عين العددين a و b علما أن المستقيم (T) مماس للمنحنى (C_f) في النقطة ذات الفاصلة 2.

4) بين أن (C_f) يقبل نقطة انعطاف يطلب تعيين احداثييها.

5) احسب $f(0)$ و $f(3)$، ثم انشئ المماس (T) والمنحنى (C_f).

6) أ) أنشئ المستقيم (Δ) ذا المعادلة $y = x$.

ب) حل بيانيا المتراجحة $f(x) \leq x$.

انتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني

التمرين الأول: (06 نقاط)

(u_n) المتتالية الحسابية التي أساسها r وحدها الأول u_0 حيث: $u_0 = -2$ و $u_5 + u_8 = 35$

1) بين أن: $r = 3$، ثم اكتب عبارة u_n بدلالة n واحسب u_9.

2) ادرس اتجاه تغير المتتالية (u_n).

3) اثبت أن العدد 2023 حد من حدود المتتالية (u_n). ما هي رتبته؟

4) احسب الحد الحادي عشر للمتتالية (u_n).

5) أ) احسب المجموع S حيث: $S = 25 + 28 + \cdots + 2023$

ب) احسب بدلالة العدد الطبيعي n المجموع S_n حيث: $S_n = u_0 + u_1 + \cdots + u_n$

التمرين الثاني: (06 نقاط)

1) ادرس تبعا لقيم العدد الطبيعي n بواقي القسمة الإقليدية للعدد 7^n على 9.

2) تحقق أن: $2023^{1444} \equiv 7[9]$

3) بين أن العدد $(1954 + 2023^{1444} - 2022)$ يقبل القسمة على 9.

4) أ) عين قيم العدد الطبيعي n التي تحقق: $n - 1954^{1962} + 4 \equiv 1[9]$

ب) استنتج قيم n الأصغر من أو تساوي 25.

التمرين الثالث: (08 نقاط)

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $]-\infty; 2[\cup]2; +\infty[$ بالعبارة: $f(x) = \frac{x-1}{2-x}$

و (C) المنحنى البياني الممثل لها في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

1) أ) احسب $\lim\limits_{x \xrightarrow{<} 2} f(x)$ و $\lim\limits_{x \xrightarrow{>} 2} f(x)$ ، ثم $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$.

ب) فسر النتائج المحصل عليها بيانيا.

2) أ) احسب $f'(x)$، ثم ادرس اشارتها.

ب) استنتج اتجاه تغير الدالة f وشكل جدول تغيراتها.

3) عين احداثيات نقط تقاطع المنحنى (C) مع محوري الإحداثيات.

4) اكتب معادلة ل (T) مماس المنحنى (C) عند النقطة ذات الفاصلة $x_0 = 1$.

5) انشئ المماس (T) والمنحنى (C).

6) أ) بين أن الدالة f تكتب على الشكل: $f(x) = a + \frac{1}{2-x}$ حيث a عدد حقيقي يطلب تعيينه.

ب) استنتج النقط من المنحنى (C) التي إحداثياتها أعداد صحيحة

انتهى الموضوع الثاني