الجمهورية الجزائرية الشعبية الديمقراطية

وزارة التربية و التعليم
مديرية الجزائر وسط

امتحان بكالوريا تجريبي
دورة: ماي 2021

ثانوية عمر ابن الخطاب – الجزائر وسط -
شعبة: آداب و فلسفة/لغات أجنبية

السنة الدراسية: 2021/2020
المـــــــدة: ساعتان و نصف

اختبار في مادة الرياضيات

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين:

الموضوع الأول:

التمرين الأول: (05 نقاط)

1- أوجد بواقي قسمة العدد "4 على 11.

2- استنتج بواقي القسمة على 11 لكل من الأعداد: 37^{5k} ; 37^{5k+1} ; 37^{5k+2} ; 37^{5k+3} مع $k \in \mathbb{N}$

3- بين أن: $3\times 4^{5k+2}+2\times 15^{5k}-6\equiv 0[11]$.

التمرين الثاني (06 نقاط)

(V_n)متتالية عددية معرفة بحدها الأول $v_0 = 1$ و من أجل كل عدد طبيعي n : $v_{n+1} = 5v_n + 4$

1- أحسب : v_1 ، v_2 ، v_3 .

2- نضع من أجل كل عدد طبيعي n ، المتتالية (U_n) كما يلي: $u_n = v_n + 1$

أ- بين أن (U_n) متتالية هندسية أساسها $q=5$ و حدها الأول $u_0 = 2$.

ب- أكتب u_n بدلالة n ثم استنتج v_n بدلالة n.

3- أحسب بدلالة n المجموع S_n حيث: $S_n = u_0 + u_1 + ... + u_{n-1}$ ثم أحسب بدلالة n المجموع S'_n حيث: $S'_n = v_0 + v_1 + ... + v_{n-1}$.

التمرين الثالث(09 نقاط)

نعتبر الدالة f العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $f(x) = x^3 + 2x^2 + x - 4$

(C_f) تمثيلها البياني في مستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$.

1- أحسب نهايتي الدالة f عند $+\infty$ و $-\infty$.

2- أدرس اتجاه تغير الدالة f وشكل جدول تغيراتها.

3- تحقق أن من أجل كل x من $\mathbb{R}$: $f(x) = (x-1)(x^2+3x+4)$.

4- حل المعادلة $x^2+3x+4 = 0$ ثم استنتج نقط تقاطع (C_f) مع محور الفواصل.

5- عين نقط تقاطع (C_f) مع محور التراتيب.

6- أوجد معادلة المماس (Δ) عند النقطة ذات الفاصلة 1.

7- أرسم كل من (C_f) و المماس (Δ).

انتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني:

التمرين الأول(5نقط)

a و b عددان صحيحان حيث: $b \equiv 4[5]$ و $a \equiv 3[5]$

1- عين باقي قسمة كل من : $2a^2$ ، $2a$ ، $(a \times b)$ ، $(a-b)$ ، $(a+b)$ على5.

2- بين أ، العدد $2a+b$ يقبل القسمة على 5.

3- عين باقي قسمة العدد $2a^2+b^2$ على5.

4- تحقق أن $b \equiv -1[5]$ و استنتج باقي قسمة b^{2021} و b^{1442} على 5.

التمرين الثاني (5 نقط)

(U_n) متتالية معرفة على $\mathbb{N}$ كما يلي : $u_n = 3n+1$.

1- أحسب u_0 ، u_1 ، u_2.

2- بين أن (U_n) حسابية يطلب تعيين أساسها r. عين اتجاه تغير (U_n).

3- تحقق أن 2026 حد من حدود المتتالية (U_n). ما رتبته؟

4- أحسب المجموع : $S = u_0 + u_1 + ... + u_{675}$.

التمرين الثالث : (10 نقاط)

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $\mathbb{R}-\{1\}$ كالتالي : $f(x) = \dfrac{2x-3}{x-1}$

(C_f) التمثيل البياني للدالة f في المستوي المزود بمعلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$.

1- عين العدد الحقيقي a بحيث من أجل كل x من $\mathbb{R}-\{1\}$: $f(x) = a - \dfrac{1}{x-1}$

2- ادرس نهايات الدالة f عند $+\infty$ و $-\infty$ و 1 (بقيم كبرى و صغرى).

3- استنتج أن (C_f) يقبل مستقيمين مقاربين يطلب تعيين معادلتيهما.

4- أدرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها .

5- أوجد نقط تقاطع منحنى الدالة مع محوري الإحداثيات (الفواصل و التراتيب).

6- ارسم المستقيمين المقاربين و المنحنى (C_f)

انتهى الموضوع الثاني

بالتوفيق في شهادة البكالوريا